

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI
PENGOLAH NILAI SISWA KURIKULUM 2013
BERBASIS WEB SMK N 2 WONOSARI**

SKRIPSI



**Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Teknik**

Disusun oleh:

**Wisnu Eka Rihandana
NIM. 09520241039**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2016**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENGOLAH NILAI SISWA KURIKULUM 2013 BERBASIS WEB SMK N 2 WONOSARI

Disusun oleh:

Wisnu Eka Rihandana
NIM. 09520241039

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan


Yogyakarta, 16 Agustus 2016

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika,

Menyetujui,
Dosen Pembimbing,



Handaru Jati, Ph.D.
NIP. 19740511 199903 1 002



Drs. Totok Sukardiyono, M.T.
NIP. 19670930 199303 1 005

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENGOLAH NILAI SISWA KURIKULUM 2013 BERBASIS WEB SMK N 2 WONOSARI



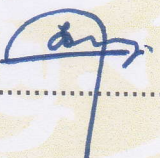
Disusun oleh:

Wisnu Eka Rihandana

NIM. 09520241039

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Pada tanggal 25 Agustus 2016

TIM PENGUJI

Nama/ Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Totok Sukardiyono, M.T. Ketua Penguji/ Pembimbing		02/09/2016
Nur Hasanah, M.Cs. Sekertaris		02/09/2016
Dr. Putu Sudira, M.P. Penguji		31/8 2016

Yogyakarta, September 2016

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Dr. Widarto, M.Pd.

NIP. 19631230 198812 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wisnu Eka Rihandana

NIM : 09520241039

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : Pengembangan Sistem Informasi Pengolah Nilai Siswa
Kurikulum 2013 Berbasis Web SMK N 2 Wonosari

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim dan telah disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Agustus 2016

Yang menyatakan,



Wisnu Eka Rihandana
NIM. 09520241039

MOTTO

**"Yang telah lalu tak dapat kita ubah lagi
dan yang akan datang belum tentu bisa kita jumpai.
Maka, berusahalah sebaik mungkin saat ini,
setelah itu ber-tawakal-lah
dan serahkan hasilnya kepada Allah."**

"Jangan mati, kecuali dalam keadaan Islam"

"Ingat kembali, apa yang menjadi tujuanmu"

HALAMAN PERSEMBAHAN

**Alhamdulillah, segala puji bagi Allah *Subhanahu wa ta'ala*
atas segala nikmat dan karunia-Nya.**

**Sholawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada
Rosulullah Muhammad *Sholallahu 'alaihi wa salam*.**

Karya ini penulis persembahkan untuk:

**Kedua Orang Tua Penulis,
yang telah membesarkan dan mendidik penulis,
serta yang tiada henti memberikan motivasi dan juga do'a,
sehingga penulis dapat melangkah hingga sejauh ini.**

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENGOLAH NILAI SISWA KURIKULUM 2013 BERBASIS WEB SMK N 2 WONOSARI

Oleh:

Wisnu Eka Rihandana

NIM. 09520241039

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan sistem informasi pengolah nilai siswa berbasis web berdasarkan Kurikulum 2013 yang dapat membantu dalam proses pengolahan nilai siswa di SMK N 2 Wonosari; (2) mengukur tingkat kualitas sistem informasi pengolah nilai siswa di SMK N 2 Wonosari menggunakan standar ISO-9126 yang terdiri dari aspek *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *portability*, dan *maintainability*.

Metode yang digunakan adalah *Research & Development (R&D)* yang meliputi tahapan: (1) Identifikasi Potensi dan Masalah; (2) Analisis Kebutuhan dan Pengumpulan Data; (3) Desain Sistem; (4) Implementasi Sistem; (5) Validasi Sistem; (6) Revisi Sistem; (7) Uji Coba Sistem; dan (8) Sistem Akhir. Instrumen yang digunakan berupa checklist untuk pengujian aspek *functionality*, *maintainability*, dan *usability* serta instrumen berupa tool untuk pengujian aspek *reliability*, *efficiency*, dan *portability*. Sistem diujicobakan ke beberapa ahli dan tenaga pendidik.

Hasil dari penelitian ini adalah: (1) pengembangan Sistem Informasi Pengolah Nilai Siswa Kurikulum 2013 Berbasis Web SMK N 2 Wonosari dilakukan dengan menggunakan *framework* Codeigniter; (2) pengujian pada sistem informasi tersebut telah memenuhi aspek *functionality* dengan menghasilkan persentase nilai 100% (sangat baik), memenuhi aspek *reliability* dengan menghasilkan persentase nilai 100%, memenuhi aspek *usability* dengan menghasilkan persentase nilai 82,74% (sangat tinggi), memenuhi aspek *efficiency* dengan menghasilkan *score* 96% (*grade* A) menggunakan YSlow dan 98% (*grade* A) menggunakan PageSpeed Insight, telah memenuhi aspek *maintainability*, dan juga telah memenuhi aspek *portability*.

Kata kunci: Sistem Informasi, Nilai Siswa, Kurikulum 2013, ISO-9126

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah *Subhanahu wa ta'ala* yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir skripsi dengan judul **"Pengembangan Sistem Informasi Pengolah Nilai Siswa Kurikulum 2013 Berbasis Web SMK N 2 Wonosari"** sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program S1 program studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta. Sholawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad *Shalallahu 'alaihi wa salam*, beserta keluarga dan sahabatnya, serta orang-orang yang senantiasa *istiqomah* di atas sunah-sunahnya hingga hari kiamat kelak.

Terselesainya penulisan tugas akhir skripsi ini tak lepas oleh bantuan serta dukungan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis, atas doa dan motivasi yang diberikan selama ini. Semoga Allah membalas dengan lebih baik di dunia dan di akhirat.
2. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab M. Pd., M.A, selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Widarto, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak Handaru Jati, Ph.D., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta..
5. Bapak Drs. Totok Sukardiyono, M.T., selaku dosen pembimbing dalam tugas akhir skripsi ini, yang telah memberi arahan dan bimbingan dengan sabar hingga terselesainya tugas akhir skripsi ini.
6. Bapak Prof. Herman Dwi Surjono, Ph.D., selaku dosen Penasehat Akademik yang selalu memberikan bimbingan dan arahan dalam menempuh studi ini.
7. Bapak Drs. Rachmad Basuki, S.H.,M.T. selaku kepala sekolah SMK N 2 Wonosari yang telah memberikan ijin untuk dapat melakukan penelitian di SMK N 2 Wonosari.

8. Bapak Edy Noviyanto, S.Pd.T., Ibu Bektı Yahrini, M.Pd., Bapak Agil Wantrilita, S.Pd., yang telah membantu dan mengarahkan dalam penelitian dan pengambilan data di SMK N 2 Wonosari.
9. Seluruh guru dan karyawan sekolah SMK N 2 Wonosari telah memberikan bantuan atas terselesaikannya pelaksanaan penelitian tugas akhir skripsi ini.
10. Teman-teman mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta khususnya kelas E angkatan 2009 yang telah memberikan bantuan serta dukungannya untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
11. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan penulis satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir skripsi ini, penulis ucapkan *Jazakumllahu khairan*.

Penulis berharap tugas akhir skripsi ini dapat memberikan pengetahuan baru bagi pembaca dan pihak yang membutuhkannya serta dapat bermanfaat baginya.

Segala upaya telah dilakukan untuk menyempurnakan tugas akhir skripsi ini. Namun penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan tugas akhir skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengaharap saran dan kritik yang membangun, guna menyempurnakan dari kekurangan yang ada, serta dapat dijadikan acuan bagi pihak-pihak yang membutuhkannya.

Yogyakarta, Agustus 2016

Yang menyatakan,



Wisnu Eka Rihandana
NIM. 09520241039

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Spesifikasi Sistem yang Dikembangkan.....	5
G. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN TEORI.....	6
A. Deskripsi Teori	6
1. Sistem Informasi	6
2. Penilaian Kurikulum 2013	7
3. Aplikasi <i>Web</i>	15
4. Bahasa Pemrograman dan <i>Framework</i>	16
5. <i>Unified Modeling Language</i> (UML).....	22
6. Kualitas Perangkat Lunak	25
B. Penelitian yang Relevan	31
C. Kerangka Pikir	33
D. Pertanyaan Penelitian.....	34

BAB III METODE PENELITIAN	35
A. Jenis Penelitian.....	35
B. Prosedur Penelitian	35
1. Identifikasi Potensi dan Masalah	36
2. Analisis Kebutuhan dan Pengumpulan Data	36
3. Desain Sistem	36
4. Implementasi Sistem	37
5. Validasi Sistem	37
6. Revisi Sistem.....	37
7. Pengujian/Uji Coba Sistem	37
8. Sistem Akhir.....	37
C. Waktu dan Tempat Penelitian	38
D. Definisi Variabel.....	38
E. Desain Penelitian	39
F. Teknik Pengumpulan Data.....	39
G. Subyek Penelitian	40
H. Instrumen Penelitian	41
1. Instrumen Functionality	41
2. Instrumen Reliability	45
3. Instrumen <i>Usability</i>	45
4. Instrumen <i>Efficiency</i>	46
5. Instrumen Maintainability	47
6. Instrumen Portability	47
I. Teknik Analisis Data.....	48
1. Analisis Aspek <i>Functionality</i>	48
2. Analisis Aspek <i>Reliability</i>	49
3. Analisis Aspek <i>Usability</i>	49
4. Analisis Aspek <i>Efficiency</i>	51
5. Analisis Aspek <i>Maintainability</i>	51
6. Analisis Aspek <i>Portability</i>	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	52
A. Identifikasi Potensi dan Masalah	52
B. Analisis Kebutuhan dan Pengumpulan Data.....	53

1. Analisis Kebutuhan Fitur	53
2. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	54
C. Desain Sistem	56
1. Perancangan Tampilan Antarmuka (<i>User Interface</i>).....	56
2. Perancangan <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	60
3. Perancangan Basis Data	72
D. Implementasi Sistem.....	78
1. Hasil Tampilan Antarmuka.....	78
2. Hasil Implementasi Basis Data	88
E. Validasi Sistem	89
F. Revisi Sistem.....	89
G. Pengujian Sistem	90
1. Pengujian Aspek <i>Functionality</i>	90
2. Pengujian Aspek <i>Reliability</i>	92
3. Pengujian Aspek <i>Usability</i>	94
4. Pengujian Aspek <i>Efficiency</i>	95
5. Pengujian Aspek <i>Maintainability</i>	100
6. Pengujian Aspek <i>Portability</i>	105
H. Sistem Akhir	108
I. Pembahasan Hasil Penelitian.....	109
1. Pembahasan Hasil Pengujian <i>Functionality</i>	109
2. Pembahasan Hasil Pengujian <i>Reliability</i>	109
3. Pembahasan Hasil Pengujian <i>Usability</i>	109
4. Pembahasan Hasil Pengujian <i>Efficiency</i>	110
5. Pembahasan Hasil Pengujian <i>Maintainability</i>	110
6. Pembahasan Hasil Pengujian <i>Portability</i>	110
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	112
A. Kesimpulan	112
B. Saran.....	113
DAFTAR PUSTAKA	114
LAMPIRAN	117

DAFTAR TABEL

Tabel	1. Karakteristik dan Sub-karakteristik Model ISO 9126	26
Tabel	2. Instrumen <i>Functionality</i>	41
Tabel	3. Instrumen <i>Usability</i>	45
Tabel	4. Instrumen <i>Maintainability</i>	47
Tabel	5. Instrumen <i>Portability</i>	47
Tabel	6. Skala Konversi Nilai.....	48
Tabel	7. Deskripsi Aktor	61
Tabel	8. Tabel pengguna	72
Tabel	9. Tabel pengguna_guru	72
Tabel	10. Tabel pengguna_siswa	72
Tabel	11. Tabel hak_akses.....	73
Tabel	12. Tabel hak_akses_pengguna.....	73
Tabel	13. Tabel kelompok_kelas	73
Tabel	14. Tabel bidang_keahlian	73
Tabel	15. Tabel program_keahlian.....	74
Tabel	16. Tabel paket_keahlian	74
Tabel	17. Tabel kelas.....	74
Tabel	18. Tabel kategori_mapel.....	74
Tabel	19. Tabel mapel	74
Tabel	20. Tabel tahun_ajaran.....	74
Tabel	21. Tabel semester.....	74
Tabel	22. Tabel tahun_ajaran_aktif.....	75
Tabel	23. Tabel kelas_aktif.....	75
Tabel	24. Tabel pembagian_kelas.....	75
Tabel	25. Tabel wali_kelas	75
Tabel	26. Tabel pembagian_mapel	75
Tabel	27. Tabel pengampu_mapel	75
Tabel	28. Tabel jenis_penilaian	76
Tabel	29. Tabel kriteria_penilaian	76
Tabel	30. Tabel nilai	76
Tabel	31. Tabel nilai_deskripsi.....	76

Tabel	32. Tabel rumus_penilaian	76
Tabel	33. Tabel ekstrakurikuler.....	76
Tabel	34. Tabel nilai_ekstra	77
Tabel	35. Tabel nilai_antar_mapel	77
Tabel	36. Tabel pkl.....	77
Tabel	37. Tabel prestasi.....	77
Tabel	38. Tabel ketidakhadiran.....	77
Tabel	39. Ahli dalam Validasi Sistem	89
Tabel	40. Revisi Sistem.....	89
Tabel	41. Hasil Pengujian <i>Functionality</i>	90
Tabel	42. Hasil Pengujian <i>Reliability</i> dengan WAPT 8.1	93
Tabel	43. Hasil Pengujian Aspek <i>Usability</i>	94
Tabel	44. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i>	97
Tabel	45. Hasil Pengujian <i>Maintainability</i>	103
Tabel	46. Hasil Pengujian aspek <i>portability</i>	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram UML 2.3.....	23
Gambar 2. Karakteristik Kualitas Perangkat Lunak Model ISO 9126	26
Gambar 3. Langkah-langkah penelitian metode <i>research and development</i> (diadaptasi dari Sugiyono, 2013: 298)	35
Gambar 4. Tingkatan Persentase.....	50
Gambar 5. Desain Halaman <i>Login</i>	56
Gambar 6. Desain <i>Layout</i> Utama	56
Gambar 7. Desain <i>Main Content</i> Halaman Utama.....	58
Gambar 8. Desain <i>Main Content</i> Profil.....	59
Gambar 9. Desain <i>Main Content</i> dengan	59
Gambar 10. Desain <i>Main Content</i> dengan Form.....	60
Gambar 11. Domain Model	60
Gambar 12. <i>Use Case Diagram</i> Umum	62
Gambar 13. <i>Use Case Diagram</i> untuk Admin	63
Gambar 14. <i>Use Case Diagram</i> untuk Guru	64
Gambar 15. <i>Use Case Diagram</i> untuk Wali Kelas	64
Gambar 16. <i>Sequence Diagram</i> Menambah Pengguna Admin	65
Gambar 17. <i>Sequence Diagram</i> Menghapus Pengguna Admin.....	65
Gambar 18. <i>Sequence Diagram</i> Mengubah Data Pengguna Admin	66
Gambar 19. <i>Sequence Diagram</i> Menambah Variabel Penilaian	66
Gambar 20. <i>Sequence Diagram</i> Menghapus Variabel Penilaian.....	67
Gambar 21. <i>Sequence Diagram</i> Mengubah Variabel Penilaian	67
Gambar 22. <i>Sequence Diagram</i> Mengubah Rumus dan KB Penilaian.....	68
Gambar 23. <i>Sequence Diagram</i> Input Nilai Capaian	68
Gambar 24. <i>Sequence Diagram</i> Input Nilai Deskripsi.....	69
Gambar 25. <i>Sequence Diagram</i> Mengirim Nilai	69
Gambar 26. <i>Sequence Diagram</i> Menetapkan Rapor	70
Gambar 27. <i>Sequence Diagram</i> Mencetak Rapor	70
Gambar 28. <i>Class Diagram</i>	71
Gambar 29. Halaman <i>Login</i>	78
Gambar 30. Halaman Utama untuk Admin	78

Gambar 31. Halaman Utama untuk Guru	79
Gambar 32. Halaman Utama untuk Wali Kelas.....	79
Gambar 33. Halaman Profil.....	80
Gambar 34. Halaman Pengguna Admin.....	80
Gambar 35. Halaman Tambah Pengguna Admin	81
Gambar 36. Halaman Ubah Pengguna Admin	81
Gambar 37. Halaman Hapus Pengguna Admin.....	82
Gambar 38. Halaman Kriteria Penilaian.....	82
Gambar 39. Halaman Tambah Kriteria Penilaian	83
Gambar 40. Halaman Ubah Kriteria Penilaian	83
Gambar 41. Halaman Input/Edit Rumus Penilaian.....	84
Gambar 42. Halaman Kelola Nilai Capaian.....	84
Gambar 43. Halaman Input Nilai Capaian.....	85
Gambar 44. Halaman Kelola Nilai Deskripsi	85
Gambar 45. Halaman Input Nilai Deskripsi	86
Gambar 46. Halaman Kirim Nilai.....	86
Gambar 47. Halaman Tetapkan Rapor	87
Gambar 48. Halaman Cetak Rapor	87
Gambar 49. Implementasi Basis Data	88
Gambar 50. Hasil pengujian dengan WAPT 8.1.....	92
Gambar 51. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> di situs Gtmatrix (http://gtmatrix.com) .	95
Gambar 52. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> dengan Yslow	96
Gambar 53. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> dengan PageSpeed Insight	96
Gambar 54. Pesan Kesalahan Login.....	100
Gambar 55. Pesan Kesalahan Tambah Pengguna Admin	101
Gambar 56. Pesan Kesalahan Edit Rumus Penilaian dan KB	101
Gambar 57. Pesan Kesalahan Input Nilai.....	102
Gambar 58. Pesan Kesalahan pada Pengkodean.....	102
Gambar 59. Susunan file <i>source code</i> aplikasi	103

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keputusan Pengangkatan Pembimbing Tugas Akhir Skripsi	118
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian dari Fakultas	119
Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian dari Gubernur DIY	120
Lampiran 4. Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian di SMK N 2 Wonosari ..	121
Lampiran 5. Surat Validasi Instrumen	122
Lampiran 6. Instrumen Pengujian <i>Functionality</i>	124
Lampiran 7. Instrumen Pengujian <i>Usability</i>	141

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penilaian merupakan bagian penting yang tidak dapat dipisahkan dalam suatu proses pembelajaran. Penilaian dibutuhkan untuk mengetahui sejauh mana peserta didik/ siswa dapat menerima hasil pembelajaran yang telah disampaikan. Peningkatan atau penurunan kualitas pendidikan dapat dilihat dari nilai-nilai yang diperoleh siswa.

Proses pengolahan nilai siswa untuk membuahkan hasil yang baik dengan cepat dan akurat bukanlah suatu hal yang mudah. Terlebih lagi dengan adanya kurikulum di Indonesia yang sering berubah-ubah membuat proses pengolahan nilai tersebut menjadi semakin sulit. Saat ini jenis kurikulum yang diberlakukan adalah Kurikulum 2006 atau Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Kurikulum 2013 (K-13). Ada dua jenis kurikulum yang berlaku disebabkan oleh kesiapan sekolah dalam hal penerapan kurikulum 2013, di sini termasuk juga dalam hal kesiapan proses pengolahan nilai siswa.

Terdapat perbedaan antara KTSP dan K-13 dalam hal penilaian. Perbedaannya adalah pada K-13, aspek kompetensi lulusan ditentukan oleh empat aspek, yaitu aspek kompetensi sikap, spiritual, pengetahuan, dan keterampilan, sedangkan untuk KTSP hanya menekankan pada aspek pengetahuan saja. Hal ini tentu saja menjadikan Kurikulum 2013 bukanlah suatu perkara yang mudah dalam hal penilaian.

SMK N 2 Wonosari merupakan salah satu sekolah yang telah menerapkan Kurikulum 2013. Pengolahan nilai siswa di SMK N 2 Wonosari menggunakan

perangkat lunak Microsoft Excel dengan format yang telah dibuat oleh Bagian Evaluasi. Prosesnya dimulai dari penyusunan format leger nilai untuk guru dan leger rapor untuk wali dalam bentuk *softcopy file spreadsheet* oleh Bagian Evaluasi. Lalu Bagian Evaluasi mengunggahnya ke *server* jaringan komputer lokal SMK N 2 Wonosari yang nantinya dapat diunduh oleh semua guru. Guru mengisi nilai yang berdasarkan format yang dibuat Bagian Evaluasi. Kemudian guru mengunggahnya kembali ke *server*. Setelah itu wali kelas mengunduh hasil nilai yang telah diunggah guru, untuk dimasukkan ke dalam leger rapor. Setelah semua nilai masuk ke leger rapor, wali kelas mengunggahnya kembali ke *server* untuk dilakukan pengecekan oleh Bagian Evaluasi sebelum dijadikan rapor. Jika pengisian leger rapor oleh wali kelas sudah benar, maka akan dicetak menjadi rapor.

Melihat proses pengolahan nilai siswa di atas, proses tersebut dinilai kurang efektif sehingga memerlukan waktu yang lama dalam pengerjaannya. Padahal dalam proses tersebut, pengolahan nilai siswa di SMK N 2 Wonosari telah dilakukan dengan memanfaatkan fasilitas jaringan komputer yang ada. Akan tetapi di SMK N 2 Wonosari masih belum ada sebuah perangkat lunak atau sistem informasi berbasis web yang khusus digunakan dalam pengolahan nilai siswa sehingga dapat membantu proses pengolahan nilai siswa serta lebih memaksimalkan dalam penggunaan jaringan komputer.

Berdasarkan dari fakta dan permasalahan tersebut, maka salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk dapat membantu dalam proses pengolahan nilai siswa adalah dengan membangun sistem informasi pengolahan nilai siswa berbasis web. Selain membantu dalam pengolahan nilai siswa, dikarenakan

sistem informasi ini berbasis web, sistem informasi ini diharapkan dapat digunakan untuk memaksimalkan penggunaan fasilitas jaringan komputer yang tersedia di SMK N 2 Wonosari.

Dalam membangun sebuah sistem informasi dibutuhkan pemahaman yang baik tentang analisis dan pengembangan terhadap sistem informasi yang dibangun agar dapat menghasilkan suatu hasil yang baik dan sesuai dengan harapan. Sistem informasi pengolah nilai siswa ini akan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Codeigniter, *web server* Apache, dan *database server* MySQL dengan disesuaikan dengan kurikulum dan sistem penilaian yang ada di SMK N 2 Wonosari.

Untuk mengetahui suatu sistem informasi atau perangkat lunak yang dibuat tersebut layak digunakan atau tidak, maka dibutuhkan pengujian kualitas terhadap sistem informasi/ perangkat lunak tersebut. Terdapat banyak standar dalam pengujian kualitas perangkat lunak antara lain standar kualitas menurut Garvin, McCall, ISO-9126, dan lain sebagainya. Pengujian sistem informasi ini akan dilakukan menggunakan standar ISO-9126 yang terdiri dari aspek *functionality, reliability, usability, efficiency, portability, dan maintainability*.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diidentifikasi masalah:

1. Penerapan penilaian pada kurikulum 2013 yang tidak mudah.
2. Proses pengolahan nilai siswa di SMK N 2 Wonosari yang kurang efektif.
3. Belum maksimalnya penggunaan fasilitas yang digunakan dalam proses pengolahan nilai siswa di SMK N 2 Wonosari.

4. Belum adanya suatu sistem informasi berbasis web yang khusus digunakan dalam pengolahan nilai siswa di SMK N 2 Wonosari.

C. Batasan Masalah

Penelitian ini hanya akan membahas tentang permasalahan belum adanya suatu sistem informasi berbasis web yang khusus digunakan dalam pengolahan nilai siswa di SMK N 2 Wonosari. Maka penelitian ini dibatasi dalam hal pengembangan sistem informasi untuk membantu proses pengolahan nilai siswa di SMK N 2 Wonosari dan pengujian kualitasnya menggunakan standar ISO-9126.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Sistem informasi seperti apa yang dibutuhkan untuk membantu proses pengolahan nilai siswa di SMK N 2 Wonosari?
2. Bagaimana tingkat kualitas sistem informasi pengolah nilai siswa di SMK N 2 Wonosari bila diuji menggunakan standar ISO-9126 yang terdiri dari aspek *functionality, reliability, usability, efficiency, portability, dan maintainability*?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menghasilkan sistem informasi pengolah nilai siswa berbasis web berdasarkan Kurikulum 2013 yang dapat membantu dalam proses pengolahan nilai siswa di SMK N 2 Wonosari.
2. Mengukur tingkat kualitas sistem informasi pengolah nilai siswa di SMK N 2 Wonosari menggunakan standar ISO-9126 yang terdiri dari aspek *functionality, reliability, usability, efficiency, portability, dan maintainability*.

F. Spesifikasi Sistem yang Dikembangkan

Sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Sistem Informasi Pengolah Nilai Siswa Kurikulum 2013 Berbasis Web SMK N 2 Wonosari dengan fungsi sebagai berikut:

1. Melihat data
2. Memasukkan data
3. Mengubah data
4. Menghapus data
5. Mengirim data
6. Mencetak data

G. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat, antara lain:

1. Bagi pengguna:
 - a. Membantu guru dan wali kelas dalam proses pengolahan nilai siswa.
 - b. Membantu guru dalam menerapkan penilaian Kurikulum 2013.
 - c. Membantu siswa dan orang tua/ wali dalam mendapatkan informasi mengenai penilaian belajar siswa.
 - d. Memaksimalkan fasilitas yang tersedia di SMK N 2 Wonosari.
2. Bagi peneliti:
 - a. Dapat memecahkan permasalahan yang ada di SMK N 2 Wonosari khususnya dalam hal pengolahan nilai siswa.
 - b. Mengasah dan memperdalam keahlian di bidang pengembangan sistem informasi.
 - c. Memahami lebih jauh mengenai pengujian suatu sistem informasi.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Sistem Informasi

Pengertian sistem menurut Indrajit (2001:2) mengemukakan bahwa sistem mengandung arti kumpulan-kumpulan dari komponen-komponen yang dimiliki unsur keterkaitan antara satu dengan lainnya. Sedangkan menurut Jogiyanto (2005:2), sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. sistem ini menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata adalah suatu objek nyata, seperti tempat, benda, dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi.

Pengertian informasi menurut Tata Sutabri (2005) adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sedangkan Menurut Jogiyanto (2005), informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event*) yang nyata (*fact*) yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi organisasi yang bersifat manajerial dalam kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan

laporan-laporan yang diperlukan. (Tata Sutabri, 2005:36). Sedangkan menurut Mcleod (2001), sistem informasi merupakan sistem yang mempunyai kemampuan untuk mengumpulkan informasi dari semua sumber dan menggunakan berbagai media untuk menampilkan informasi.

Jadi, secara umum sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan.

2. Penilaian Kurikulum 2013

a. Pengertian Penilaian dan Penilaian Autentik

Penilaian (*assesment*) adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik. Penilaian menjawab pertanyaan tentang sebaik apa hasil atau prestasi belajar seorang peserta didik. Hasil penilaian dapat berupa nilai kualitatif (pernyataan naratif dalam kata-kata) dan nilai kuantitatif (berupa angka).

Penilaian autentik merupakan penilaian yang dilakukan secara komprehensif untuk menilai mulai dari masukan (*input*), proses, dan keluaran (*output*) pembelajaran, yang meliputi ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Penilaian autentik menilai kesiapan peserta didik, serta proses dan hasil belajar secara utuh. Keterpaduan penilaian ketiga komponen (*input - proses - output*) tersebut akan menggambarkan kapasitas, gaya, dan

hasil belajar peserta didik, bahkan mampu menghasilkan dampak instruksional (*instructional effect*) dan dampak pengiring (*nurturant effect*) dari pembelajaran.

Wiggins (dalam Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013, 2013) mendefinisikan penilaian autentik sebagai upaya pemberian tugas kepada peserta didik yang mencerminkan prioritas dan tantangan yang ditemukan dalam aktivitas-aktivitas pembelajaran, seperti meneliti, menulis, merevisi dan membahas artikel, memberikan analisis oral terhadap peristiwa, berkolaborasi dengan antarsesama melalui debat, dan sebagainya. Penilaian autentik memiliki relevansi kuat terhadap pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013. Karena penilaian semacam ini mampu menggambarkan peningkatan hasil belajar peserta didik, baik dalam rangka mengobservasi, menanya, menalar, mencoba, dan membangun jejaring. Penilaian autentik cenderung fokus pada tugas-tugas kompleks atau kontekstual, memungkinkan peserta didik untuk menunjukkan kompetensi mereka yang meliputi sikap, spiritual, pengetahuan, dan keterampilan.

b. Prinsip dan Pendekatan Penilaian

Penilaian hasil belajar peserta didik pada jenjang pendidikan dasar dan menengah didasarkan pada prinsip-prinsip sebagai berikut:

- 1) Sahih, berarti penilaian didasarkan pada data yang mencerminkan kemampuan yang diukur.
- 2) Objektif, berarti penilaian didasarkan pada prosedur dan kriteria yang jelas, tidak dipengaruhi subjektivitas penilai.

- 3) Adil, berarti penilaian tidak menguntungkan atau merugikan peserta didik karena berkebutuhan khusus serta perbedaan latar belakang agama, suku, budaya, adat istiadat, status sosial ekonomi, dan gender.
- 4) Terpadu, berarti penilaian oleh pendidik merupakan salah satu komponen yang tak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran.
- 5) Terbuka, berarti prosedur penilaian, kriteria penilaian, dan dasar pengambilan keputusan dapat diketahui oleh pihak yang berkepentingan.
- 6) Menyeluruh dan berkesinambungan, berarti penilaian oleh pendidik mencakup semua aspek kompetensi dengan menggunakan berbagai teknik penilaian yang sesuai, untuk memantau perkembangan kemampuan peserta didik.
- 7) Sistematis, berarti penilaian dilakukan secara berencana dan bertahap dengan mengikuti langkah-langkah baku.
- 8) Beracuan kriteria, berarti penilaian didasarkan pada ukuran pencapaian kompetensi yang ditetapkan.
- 9) Akuntabel, berarti penilaian dapat dipertanggungjawabkan, baik dari segi teknik, prosedur, maupun hasilnya.

c. Ruang Lingkup Penilaian Kurikulum 2013

Penilaian hasil belajar peserta didik mencakup kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan yang dilakukan secara berimbang sehingga dapat digunakan untuk menentukan posisi relatif setiap peserta didik terhadap standar yang telah ditetapkan. Cakupan penilaian merujuk pada ruang lingkup materi, kompetensi mata pelajaran/ kompetensi muatan/ kompetensi program dan proses.

Pada Kurikulum 2013 kompetensi dinyatakan dalam bentuk kompetensi inti yang dirinci lebih lanjut dalam kompetensi dasar. Kompetensi Inti (KI) menjadi unsur pengorganisasi (*organizing elements*) kompetensi dasar, artinya semua kompetensi dasar dan proses pembelajaran dikembangkan untuk mencapai kompetensi yang dinyatakan dalam kompetensi inti. Kompetensi Dasar (KD) dikembangkan berdasarkan pada prinsip akumulatif, saling memperkuat (*reinforced*) dan memperkaya (*enriched*) antar mata pelajaran dan jenjang pendidikan (organisasi horizontal dan vertikal).

Kompetensi Inti terdiri kompetensi sikap spiritual (KI-1), kompetensi sikap sosial (KI-2), kompetensi pengetahuan (KI-3), dan kompetensi keterampilan (KI-4). Untuk setiap materi pokok tertentu terdapat rumusan KD pada setiap aspek KI-3 dan KI-4.

d. Pelaksanaan Penilaian Kurikulum 2013

1) Penilaian Sikap Spiritual dan Sikap Sosial

Penilaian sikap spiritual dilakukan secara terus-menerus selama satu semester. Penilaian sikap spiritual di dalam kelas dilakukan oleh guru mata pelajaran. Sikap siswa di luar jam pelajaran diamati/dicatat wali kelas dan guru BK. Guru mata pelajaran, guru BK, dan wali kelas mencatat perilaku siswa yang sangat baik atau kurang baik dalam jurnal segera setelah perilaku tersebut teramati atau menerima laporan tentang perilaku tersebut.

Penilaian sikap sosial dilakukan secara terus-menerus selama satu semester. Penilaian sikap sosial di dalam kelas dilakukan oleh guru mata pelajaran. Sikap siswa di luar jam pelajaran diamati/dicatat wali kelas dan

guru BK. Guru mata pelajaran, guru BK, dan wali kelas mencatat perilaku siswa yang sangat baik atau kurang baik dalam jurnal segera setelah perilaku tersebut teramati atau menerima laporan tentang perilaku tersebut.

2) Penilaian Pengetahuan

Penilaian pengetahuan dilakukan untuk menilai proses dan hasil belajar siswa. Penilaian tersebut dilakukan melalui penilaian harian (PH), ujian tengah semester (UTS), dan ujian akhir semester (UAS). Penilaian harian dapat dilakukan melalui tes tertulis, tes lisan, maupun penugasan. Cakupan penilaian harian meliputi satu kompetensi dasar atau lebih, sedangkan cakupan penugasan disesuaikan dengan karakteristik kompetensi dasar. Selain itu dapat pula dilakukan penilaian portofolio tugas-tugas dan penilaian untuk melengkapi deskripsi pengetahuan pada akhir semester.

Ujian tengah semester (UTS) dan ujian akhir semester (UAS) dilakukan melalui tes tertulis. UTS merupakan kegiatan penilaian yang dilakukan untuk mengukur pencapaian kompetensi dasar mata pelajaran setelah kegiatan pembelajaran berlangsung 8-9 minggu. Cakupan UTS meliputi seluruh KD pada periode tersebut sedangkan UAS merupakan kegiatan penilaian yang dilakukan untuk mengukur pencapaian kompetensi dasar mata pelajaran di akhir semester. Cakupan UAS meliputi seluruh KD pada satu semester.

3) Penilaian Keterampilan

Pelaksanaan penilaian kompetensi keterampilan dilakukan untuk menilai proses dan hasil belajar siswa. Penilaian proses dilakukan melalui penilaian praktik selama proses pembelajaran. Sedangkan penilaian hasil

dilakukan melalui penilaian produk, penilaian proyek, dan penilaian portofolio yang diberikan setelah pembelajaran. Penilaian kompetensi keterampilan dapat juga dilakukan melalui penilaian harian sesuai karakteristik kompetensi dasar sedangkan penilaian keterampilan pada UTS dan UAS sesuai karakteristik setiap mata pelajaran.

e. Pengolahan Hasil Penilaian

1) Nilai Sikap Spiritual dan Sikap Sosial

Langkah-langkah untuk membuat rekapitulasi penilaian sikap selama satu semester:

- a) Wali kelas, guru mata pelajaran, dan guru BK mengelompokkan (menandai) catatan-catatan jurnal ke dalam sikap spiritual dan sikap sosial.
- b) Wali kelas, guru mata pelajaran, dan guru BK membuat rumusan deskripsi singkat sikap spiritual dan sikap sosial sesuai dengan catatan-catatan jurnal untuk setiap siswa yang ditulis dengan kalimat positif. Deskripsi tersebut menyebutkan sikap/perilaku yang sangat baik dan/atau baik dan yang perlu bimbingan.
- c) Wali kelas mengumpulkan deskripsi singkat (rekap) sikap dari guru mata pelajaran dan guru BK. Dengan memperhatikan deskripsi singkat sikap spiritual dan sosial dari guru mata pelajaran, guru BK, dan wali kelas yang bersangkutan, wali kelas menyimpulkan (merumuskan deskripsi) capaian sikap spiritual dan sosial setiap siswa.

2) Nilai Pengetahuan

Penilaian dilakukan melalui penugasan, penilaian harian (PH), ujian tengah semester (UTS), maupun ujian akhir semester (UAS). Pengolahan dapat dilakukan untuk setiap nilai kompetensi dasar (KD) pada setiap bentuk penilaian dengan menyertakan UTS dan UAS atau dengan memisahkan UTS dan UAS.

3) Nilai Keterampilan

Nilai keterampilan diperoleh dari hasil penilaian kinerja (proses dan produk), proyek, dan portofolio. Hasil penilaian dengan teknik kinerja dan proyek dirata-ratakan untuk memperoleh nilai akhir keterampilan pada setiap mata pelajaran. Jika suatu KD diukur dengan pengukuran yang sama beberapa kali maka yang diambil adalah nilai optimum. Selanjutnya seperti capaian kompetensi pengetahuan, penulisan capaian kompetensi keterampilan pada rapor menggunakan angka pada skala 0 – 100 dan deskripsi.

4) Praktik Kerja Lapangan

Penilaian Praktik Kerja Lapangan (PKL) merupakan kewajiban mitra dunia usaha dan industri. Hasil penilaian PKL yang disampaikan dalam rapor berbentuk deskripsi dengan mencantumkan keterangan industri tentang kinerja siswa secara keseluruhan yang disampaikan melalui jurnal PKL maupun sertifikat atau surat keterangan PKL dari industri.

f. Tindak Lanjut Hasil Penilaian

1) Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

Pembelajaran remedial dan pengayaan dilakukan sebagai konsekuensi dari pembelajaran tuntas (*mastery learning*) untuk setiap

individu. Dalam proses pembelajaran berbasis kompetensi setiap siswa harus menguasai secara tuntas seluruh kompetensi dasar pada setiap mata pelajaran. Sehingga pada dasarnya siswa harus mencapai ketuntasan belajar yaitu tingkat minimal pencapaian kompetensi terutama untuk pengetahuan dan keterampilan. Pembelajaran remedial diberikan kepada siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar, sementara pengayaan diberikan kepada siswa yang telah mencapai atau melampaui ketuntasan belajar.

2) Rapor

Rapor merupakan buku laporan kemajuan hasil belajar siswa berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan oleh guru dalam kurun waktu tertentu. Hasil penilaian yang dilaporkan meliputi pencapaian kompetensi sikap (sikap spiritual dan sikap sosial), pengetahuan, dan keterampilan. Laporan kompetensi sikap diberikan dalam bentuk deskripsi, sedangkan pengetahuan dan keterampilan diberikan dalam bentuk bilangan bulat (skala 0 – 100), predikat dan dilengkapi dengan deskripsi.

Seluruh hasil penilaian yang dilakukan guru dijadikan bahan untuk penyusunan buku rapor dan disimpan dalam bentuk portofolio perkembangan siswa yang dapat ditunjukkan pada siswa dan orang tua/wali.

3) Kriteria Kenaikan Kelas

Seluruh hasil penilaian untuk semua mata pelajaran yang diperoleh siswa baik sikap, pengetahuan, maupun keterampilan setelah diolah dan dianalisis akan menentukan apakah siswa tersebut berhak naik kelas atau tidak.

Secara umum siswa dinyatakan naik kelas apabila memenuhi syarat:

- a) Menyelesaikan seluruh program pembelajaran dalam dua semester pada tahun pelajaran yang diikuti.
- b) Nilai (deskripsi) sikap sekurang-kurangnya BAIK sesuai dengan kriteria yang ditetapkan satuan pendidikan.
- c) Nilai ekstrakurikuler pendidikan kepramukaan sekurang-kurangnya BAIK.
- d) Tidak memiliki lebih dari dua mata pelajaran yang masing-masing nilai kompetensi pengetahuan dan/atau kompetensi keterampilannya di bawah nilai Ketuntasan Belajar (KB). Apabila ada mata pelajaran yang tidak mencapai ketuntasan belajar pada semester ganjil, nilai akhir diambil dari rerata semester ganjil dan genap pada tahun pelajaran tersebut.

3. Aplikasi *Web*

Website pertama kali ditemukan oleh Tim Berners-Lee, seorang peneliti di CERN sekitar tahun 1989. Sejak pertama kali ditemukan, teknologi web telah berkembang dengan sangat cepat hingga muncul aplikasi *web*. Menurut Al-Fedaghi (2011) aplikasi *web* yang dimaksud di sini merujuk pada aplikasi yang diakses melalui *web browser* pada jaringan dan dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman untuk *web* (seperti: HTML, JavaScript, PHP). Saat ini ada beragam aplikasi *web* yang dibuat dan bersifat *multiplatform* atau bisa di jalankan di berbagai *platform* dengan sistem operasi yang berbeda-beda. Hal ini tentu menjadi keuntungan mengingat banyaknya sistem operasi yang digunakan baik dalam perangkat *desktop* ataupun perangkat *mobile* seperti *smartphone*. Aplikasi *web* cukup mudah diakses karena hanya membutuhkan *web browser* yang biasanya sudah

menjadi bawaan sebuah sistem operasi tanpa membutuhkan aplikasi tambahan. Dalam proses pengembangan aplikasi *web* tentunya harus menggunakan metode yang benar dan memperhatikan aspek rekayasa perangkat lunak karena metode pengembangan perangkat lunak memegang peranan yang penting dalam pembuatan aplikasi *web* (Papazoglou, Traverso, Dustdar, & Leymann, 2009).

4. Bahasa Pemrograman dan *Framework*

a. PHP (*PHP Hypertext Preprocessor*)

Menurut Welling dan Thompson (2003: 2), PHP adalah bahasa *scripting* untuk sisi *server* yang dirancang secara khusus untuk *web*. Dalam halaman HTML dapat dimasukkan kode-kode PHP yang akan dijalankan setiap kali halaman tersebut dieksekusi. Kode-kode PHP akan diinterpretasikan pada server *web* dan menghasilkan HTML atau output lainnya yang akan dilihat oleh pengunjung *web*.

PHP disusun tahun 1994 dan merupakan hasil kerja keras satu orang, Rasmus Lerdorf. Kemudian dilanjutkan oleh orang-orang lain dan telah melewati tiga kali penyusunan ulang secara besar untuk memberikan hasil produk yang matang seperti yang ada sekarang ini. Pada Januari 2001, PHP digunakan hampir lima juta daerah di seluruh dunia, dan jumlah ini terus bertambah.

PHP awalnya berarti Personal Home Page, tetapi diubah dengan penamaan konvensi rekursif GNU dan sekarang PHP ialah PHP Hypertext Preprocessor. PHP merupakan produk Open Source. Hal ini berarti PHP dibebaskan untuk dapat dilihat source codenya oleh pengguna, dan pengguna

dibiarkan untuk dapat melihat bagaimana cara kerjanya serta juga dapat memperbaiki atau mengembangkannya.

Beberapa dari pesaing PHP ialah Perl, Microsoft Active Server Pages (ASP), Java Server Pages (JSP) dan Allaire Cold Fusion. Dibandingkan dengan produk-produk tersebut, PHP memiliki beberapa kelebihan antara lain:

1) Performa yang tinggi

PHP sangat efisiensi menggunakan sebuah *server* yang tidak mahal, dapat melayani berjuta-juta permintaan per hari.

2) Integrasi Database

PHP memiliki koneksi yang mengijinkan kebanyak sistem *database* dengan menggunakan MySQL, dapat melakukan koneksi langsung ke postfreSQL, mSQL, Oracle, dbm, filePro, Hyperwave, Informix, InterBase, dan Sybase *database*. Menggunakan Open Database Connectivity Standard (ODBC), dapat melakukan koneksi ke banyak database yang disediakan oleh driver ODBC, termasuk produk Microsoft.

3) *Library* yang *built-in*

Karena PHP dirancang untuk digunakan pada web, PHP memiliki banyak fungsi yang telah dibangun untuk mendukung banyak tugas yang berguna pada *web*. Dengan PHP, dapat menampilkan gambar GIF, koneksi dengan layanan network yang lain, mengirim e-mail, dan membuat file PDF, semuanya hanya dengan beberapa baris kode.

4) Biaya yang rendah

PHP gratis. PHP dapat di-*download* kapanpun dari <http://www.php.net> tanpa biaya.

5) Mudah dipelajari dan digunakan

Sintaks dari PHP mengambil dasar bahasa pemrograman lain, utamanya C dan Perl. Jika telah mengetahui C atau Perl atau sebuah bahasa seperti C contohnya C++ atau java, maka PHP dapat hampir secara langsung dapat digunakan secara produktif.

6) Portabilitas

PHP dapat digunakan pada banyak sistem operasi. Kode PHP dapat ditulis pada operasi sistem UNIX yang gratis seperti Linux dan FreeBSD, operasi sistem UNIX yang komersial seperti Solaris dan IRIX, atau berbagai versi dari microsoft windows.

7) Ketersediaan *Source Code*

Source code PHP dapat diakses. Tidak seperti produk komersial, produk yang *source code*-nya tertutup, jika ada sesuatu yang hendak dimodifikasi atau ditambahkan pada PHP, dapat dilakukan dengan langsung dan gratis.

b. PHP *Framework*

Framework dapat diartikan sebagai koleksi atau kumpulan potongan-potongan program yang disusun atau diorganisasikan sedemikian rupa, sehingga dapat digunakan untuk membantu membuat aplikasi utuh tanpa harus membuat semua kodenya dari awal.

1) Codeigniter

Codeigniter merupakan *framework* PHP yang diklaim memiliki eksekusi tercepat dibanding dengan *framework* lainnya. Codeigniter bersifat *open source* dan menggunakan model basis MVC (Model View

Controller), yang merupakan model konsep modern framework yang digunakan saat ini.

2) Kelebihan dan kekurangan Codeigniter

a) Kelebihan

- Gratis

Codeigniter dilisensikan dibawah lisensi *Apache/BSD style open source*. Jadi ini berarti Codeigniter dapat dipakai secara bebas.

- Mendukung PHP 4 dan PHP 5

Walau saat ini PHP telah mencapai versi 5 bahkan versi 7, namun masih banyak juga orang – orang yang memakai PHP 4. Oleh sebab itu, pengembang *framework* Codeigniter memperhatikan betul setiap pengguna, oleh karenanya *framework* Codeigniter dikembangkan agar mampu berjalan baik PHP 4 maupun PHP 5.

- Berukuran kecil dan cepat

Dibandingkan dengan *framework* lain, semisal CakePHP, Codeigniter dapat menjadi alternatif bagi yang menginginkan akses yang cepat. Penyebab bisa cepat, karena Codeigniter hanya me-*load* fungsi atau *library* yang digunakan saja, berbeda dengan Framework lainnya yang menggunakan seluruh *library* walaupun *library* tersebut tidak digunakan. Alasan inilah yang menjadikan Codeigniter dengan akses tercepat dan ringan.

- Dokumentasi

Framework yang baik pastinya dilengkapi dengan dokumentasi yang lengkap dan mendukung, agar bisa mudah dipahami oleh

penggunanya. Didukung oleh *User Guide* yang mudah dimengerti, dari mulai *install* sampai pada fungsi-fungsinya semua ada.

- Menggunakan konsep MVC

Codeigniter memakai konsep MVC (Model View Controller), konsep modern yang banyak dipakai oleh framework PHP lainnya. Dengan adanya MVC, Pengerjaan antara logika dengan layout telah dipisahkan, sehingga antara programmer dan designer dapat santai melakukan tugasnya.

- Komunitas

Framework Codeigniter memiliki sebuah komunitas pada situs <http://forum.codeigniter.com>

b) Kekurangan

- Codeigniter dikembangkan oleh Ellislab dan bukan suatu komunitas, ini yang menyebabkan *update core engine*-nya tidak secepat framework lain.
- Tidak ditujukan untuk pembuatan web dengan skala besar (*enterprise*) walaupun tersedia banyak *library*.
- Tidak mencerminkan MVC yang sesungguhnya, misalnya penulisan echo masih bisa dilakukan pada file controller.

3) Fitur-fitur Codeigniter

Berikut fitur-fitur yang didukung oleh codeigniter :

- Sistem berbasis Model View Controller.
- Kompatibel dengan PHP versi 4.
- Ringan dan cepat.

- Terdapat dukungan untuk berbagai basis data.
- Mendukung Active Record Database.
- Mendukung *form* dan validasi data masukan.
- Keamanan dan XSS *filtering*.
- Tersedia pengaturan *session*.
- Tersedia *class* untuk mengirim *email*.
- Tersedia *class* untuk manipulasi gambar
- Tersedia *class* untuk *upload file*.
- Tersedia *class* yang mendukung *transfer via* FTP.
- Mendukung lokalisasi bahasa.
- Tersedia *class* untuk melakukan *pagination*.
- Mendukung enkripsi data.
- Mendukung *benchmarking*.
- Mendukung *caching*.
- Pencatatan *error* yang terjadi.
- Tersedia *class* untuk membuat *calendar*.
- Tersedia *class* untuk mengetahui *user agent*.
- Tersedia *class* untuk pembuatan *template website*.
- Tersedia *class* untuk membuat *trackback*.
- Tersedia pustaka untuk bekerja dengan XMP-RPC.
- Menghasilkan clean URL.
- URI *routing* yang fleksibel.
- Mendukung *hooks*, *ekstensi class* dan *plugin*.
- Memiliki *helper* yang sangat banyak jumlahnya.

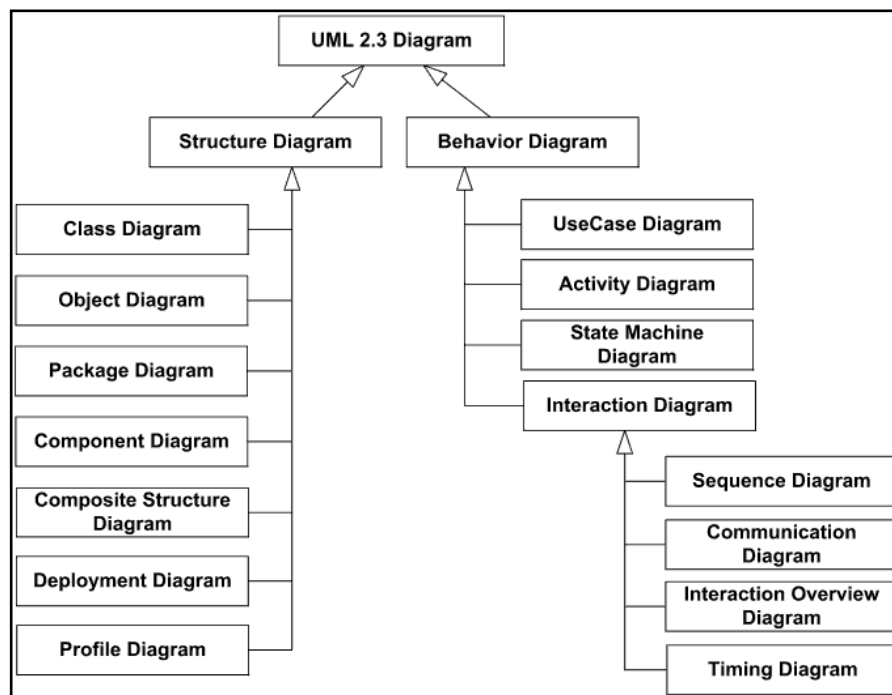
5. *Unified Modeling Language (UML)*

Ada berbagai macam teknik untuk mendesain perangkat lunak dengan menggunakan berbagai macam bahasa pemodelan, seperti *Unified Modelling Language (UML)* dan *Data Flow Diagram (DFD)*. Pada penelitian ini digunakan bahasa pemodelan UML daripada DFD karena bahasa pemodelan ini biasa digunakan untuk mempresentasikan sistem kepada orang-orang yang tidak mengerti tata cara pemrograman, seperti orang-orang awam pada umumnya. Hal ini dikarenakan UML memakai penggambaran logika algoritma suatu program. Sedangkan DFD sebaliknya, biasa digunakan untuk mempresentasikan sistem kepada orang-orang yang mengerti tata cara pemrograman seperti *programmer*. Hal ini dikarenakan DFD memakai penggambaran sistem secara umum, dari proses, data, basis data, dan lainnya.

UML adalah standar bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek. UML sebagai pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. Menurut Fowler (2005: 1), *Unified Modeling Language (UML)* adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek (OO).

Diagram UML 2.3 secara garis besar dibagi kedalam dua bagian yaitu *Behaviour diagrams* dan *Structure diagrams*. *Structure diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan (Rosa dan Shalahuddin, 2013). *Structure*

diagrams menggambarkan bagaimana bentuk fisik dari perangkat lunak tersebut (misalnya: *class*, *object*, dan *interface*) serta keterikatan masing-masing elemen dalam membentuk sebuah sistem yang utuh. Lain halnya dengan *structure diagrams*, *behavior diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem (Rosa dan Shalahuddin, 2013). *Behaviour diagrams* menggambarkan interaksi sistem dengan lingkungan sekitarnya serta menggambarkan bagaimana alur kerja sistem dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di dunia nyata. Berikut ini adalah bagan pembagian UML diagram menurut sifatnya.



Gambar 1. Diagram UML 2.3
(Sumber: <http://www.uml-diagrams.org/>)

Dalam pemodelan perangkat lunak, seorang *system analyst* atau *system designer* tidak perlu membuat semua diagram UML, tergantung dari sejauh mana seorang *system analyst* mau menjelaskan secara mendetail

tentang seluk beluk sistem yang dibuat. Beberapa diagram yang biasa digunakan dalam proyek pengembangan perangkat lunak antara lain adalah *Use Case diagram*, *Activity diagram*, *Sequence diagram*, *Class diagram*, dan *Package diagram*.

a. ***Use Case diagram***

Use case diagram merupakan pemodelan untuk menggambarkan kelakuan (*behavior*) sistem yang akan dibuat. (Yuni Sugiarti, 2013: 41). *Use case diagram* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah "apa" yang diperbuat sistem, dan bukan "bagaimana". Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem.

b. ***Activity diagram***

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2013), *Activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. *Activity diagram* menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, mulai dari alir berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana alir tersebut berakhir.

c. ***Sequence diagram***

Sequence diagram menggambarkan kelakuan/perilaku objek pada *use case* dengan mendiskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek (Yuni Sugiarti, 2013: 69).

d. ***Class diagram***

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut, dan metode atau operasi.

Diagram kelas menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain (Yuni Sugiarti, 2013: 57).

e. ***Package diagram***

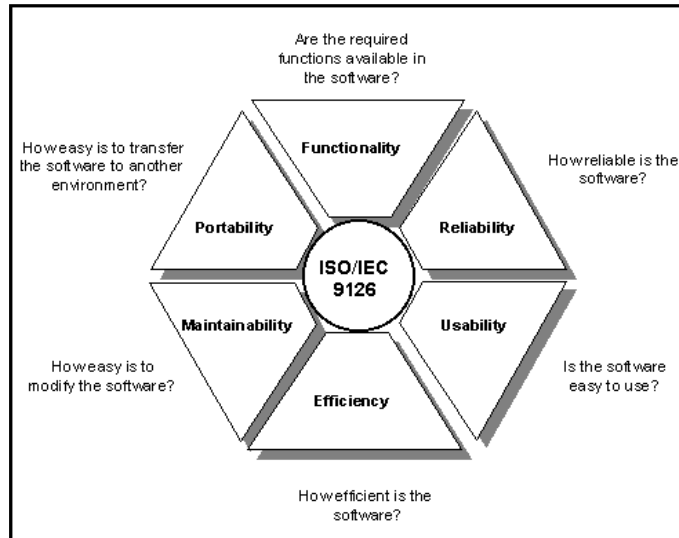
Package diagram menyediakan cara mengumpulkan elemen-elemen yang saling terkait dalam diagram UML. Hampir semua diagram dalam UML dapat dikelompokkan menggunakan package diagram (Rosa dan Shalahuddin, 2013).

6. Kualitas Perangkat Lunak

Kualitas yang tinggi dalam pengembangan perangkat lunak merupakan sasaran yang penting. Namun kita mungkin kurang mengetahui apakah itu kualitas perangkat lunak. Kualitas perangkat lunak menurut Pressman (2010: 485) dapat didefinisikan sebagai suatu proses perangkat lunak yang efektif diterapkan dalam arti kata proses perangkat lunak yang menyediakan nilai yang dapat diukur untuk mereka yang menghasilkan dan untuk mereka yang menghasilkannya.

Terdapat beberapa model pengujian kualitas perangkat lunak antara lain dengan matra kualitas menurut Garvin, McCall, FURPS, Dromey dan ISO 9126. ISO 9126 merupakan standar internasional untuk pengujian perangkat lunak. ISO 9126 merupakan bagian dari standar ISO 9000, yang merupakan standar paling penting untuk *quality assurance* (Al-Badareen et al, 2011).

Model ISO 9126 memiliki 6 karakteristik dan beberapa sub-karakteristik, seperti yang ditunjukkan dalam tabel karakteristik dan sub-karakteristik model ISO 9126.



Gambar 2. Karakteristik Kualitas Perangkat Lunak Model ISO 9126

Tabel 1. Karakteristik dan Sub-karakteristik Model ISO 9126

Karakteristik	Sub karakteristik
<i>Functionality</i>	<i>Suitability, Accuracy, Interoperability, Compliance, Security</i>
<i>Reliability</i>	<i>Maturity, Fault tolerance, Recoverability</i>
<i>Usability</i>	<i>Understandability, Learnability, Operability, Attractiveness</i>
<i>Efficiency</i>	<i>Time Behaviour, Resource Utilization</i>
<i>Maintanability</i>	<i>Analyzability, Changeability, Stability, Testability</i>
<i>Portability</i>	<i>Adaptability, Installability, Co-existence, Replaceability</i>

Dalam tulisannya, Pressman (2010: 403) menjelaskan 6 faktor tersebut sebagai berikut:

a. Faktor Kualitas *Functionality*

Pressman (2010: 403) mendefinisikan *functionality* sebagai kemampuan perangkat lunak untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Sementara McCall (McCall et al., 1977) mendefinisikan *functionality* sebagai aspek yang menunjukkan bahwa produk perangkat lunak mampu mengakomodasikan apa yang diperlukan oleh pengguna. Sementara ISO/IEC (1991) mendefinisikan *functionality* sebagai "*the capability of the software product to provide functions which meet stated and implied needs when the software is used under specified condition*". Dari beberapa definisi tersebut

functionality dapat diartikan sebagai kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi sesuai kebutuhan pengguna saat digunakan dalam kondisi tertentu.

Faktor kualitas *functionality* dapat diuji dengan melakukan analisis fungsionalitas dari setiap komponen pada suatu perangkat lunak. Metode yang digunakan adalah *black-box testing*. Pressman (2010) menjelaskan bahwa *black-box testing* atau *behavioral testing* merupakan pengujian yang memiliki fokus pada kebutuhan fungsional dari suatu perangkat lunak. Dengan melakukan pengujian ini, analisis sistem dapat memperoleh kumpulan kondisi input yang akan mengerjakan seluruh keperluan fungsional program dan output yang akan dihasilkan pada kondisi input tertentu. Pengujian yang dilakukan adalah dengan menghitung jumlah fitur fungsional yang terdapat pada aplikasi, kemudian dibandingkan dengan fitur fungsional yang berjalan. Hasil dari pengujian tersebut kemudian dianalisis dengan metode analisis deskriptif.

b. Faktor Kualitas *Reliability*

Pressman (2010: 403) mendefinisikan *reliability* sebagai aspek yang berkaitan dengan kapabilitas sebuah perangkat lunak untuk mampu menjaga level performa yang dimilikinya. *Reliability* merupakan salah satu elemen penting dalam kualitas perangkat lunak secara keseluruhan. Jika suatu program berulang kali gagal untuk menjalankan operasi pada tingkat performansi tertentu maka program tersebut memiliki kualitas yang buruk. Tidak seperti faktor kualitas yang lain, *reliability* dari perangkat lunak dapat diukur secara langsung dengan menggunakan beberapa metrik. Dalam

penelitian ini, *reliability* diukur dengan menggunakan tool dari WAPT 8.1. Tool ini dapat melakukan stress testing pada website dan dapat mengukur tingkat kegagalan sistem sehingga dapat memberikan gambaran faktor kualitas *reliability* dari website tersebut.

c. Faktor Kualitas *Usability*

Usability merupakan faktor kualitas yang berhubungan langsung dengan pengguna. Pressman (2010: 404) mendefinisikan *usability* sebagai kemudahan perangkat lunak untuk digunakan. Sementara ISO 9126 (ISO/IEC, 1991) mendefinisikan *usability* sebagai kemampuan perangkat lunak untuk dipahami, dipelajari, digunakan, dan menarik bagi pengguna, ketika digunakan dalam kondisi tertentu. Dari dua definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa *usability* merupakan faktor yang berhubungan dengan kemampuan perangkat lunak untuk dipahami oleh pengguna. Suatu program yang memiliki kualitas *usability* bagus akan mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna.

Usability memiliki 3 sub karakteristik sebagai berikut:

- 1) *Understandability*, kemampuan perangkat lunak dalam kemudahan untuk dipahami.
- 2) *Learnability*, kemampuan perangkat lunak dalam kemudahan untuk dipelajari.
- 3) *Operability*, kemampuan perangkat lunak dalam kemudahan untuk dioperasikan.

Pengujian faktor kualitas *usability* pada penelitian ini dilakukan dengan melakukan survei terhadap pengguna menggunakan angket kuisioner

J.R. Lewis yang telah dipublikasikan dalam paper *IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires: Psychometric Evaluation and Instructions for Use*. Paper ini telah dipublikasikan dalam *International Journal of Human Computer Interaction* pada tahun 1993. Angket kuisisioner J.R. Lewis sudah banyak digunakan sebagai instrumen untuk melakukan penilaian terhadap faktor kualitas usability karena sudah memenuhi sub karakteristik dari aspek usability.

d. Faktor Kualitas *Efficiency*

Efficiency merupakan faktor kualitas perangkat lunak yang terkait dengan sumber daya. Pressman (2010: 404) mendefinisikan *efficiency* sebagai kemampuan perangkat lunak memanfaatkan sumber daya yang tersedia secara optimal. Sementara ISO 9126 (ISO/IEC, 1991) mendefinisikan *efficiency* sebagai kemampuan perangkat lunak untuk memberikan kinerja yang sesuai dan relatif terhadap jumlah sumber daya yang digunakan pada keadaan tersebut. Kedua definisi tersebut hampir sama sehingga *efficiency* dapat disimpulkan sebagai kemampuan perangkat lunak untuk memanfaatkan sumber daya yang ada secara optimal. *Efficiency* memiliki dua sub karakteristik, yaitu:

- 1) *Time behavior*, kemampuan perangkat lunak dalam memberikan respon dan waktu pengolahan yang sesuai saat melakukan fungsinya.
- 2) *Resource Utilization*, kemampuan perangkat lunak dalam menggunakan sumber daya yang dimilikinya ketika melakukan fungsi yang ditentukan.

Dalam penelitian ini faktor kualitas *efficiency* diukur dengan beberapa tools yaitu:

- 1) Yslow, digunakan untuk mengukur tingkat performa dari website yang dikelompokkan pada kategori: *content*, *cookie*, *css*, *images*, *javascript* dan *server*. Hasil pengujian dengan Yslow juga memberikan gambaran tentang besarnya sumber daya yang digunakan oleh *website*.
- 2) PageSpeed Insight, merupakan *tool* dari Google yang digunakan untuk menguji kecepatan *loading* suatu *website*. Hasil penilaian dengan PageSpeed Insight adalah skor dengan rentang 1-100. Semakin besar skor yang didapat maka semakin bagus suatu *website*. Tool ini digunakan untuk mengukur aspek *efficiency* pada sub karakteristik *time behaviour*.

Dengan menggunakan kedua *tool* tersebut hasil penilaian diharapkan dapat lebih objektif.

e. Faktor Kualitas *Maintainability*

Pressman (2010: 404) mendefinisikan *maintainability* sebagai aspek pada perangkat lunak yang berkaitan dengan kemudahan suatu perangkat lunak untuk diperbaiki di kemudian hari. Sementara ISO 9126 (ISO/IEC, 1991) mendefinisikan *maintainability* sebagai kemampuan perangkat lunak untuk dimodifikasi. Modifikasi meliputi koreksi perbaikan atau adaptasi terhadap perubahan lingkungan, persyaratan, dan spesifikasi fungsional. Dengan demikian *maintainability* dapat disimpulkan sebagai kemampuan perangkat lunak untuk diperbaiki atau dimodifikasi jika terdapat koreksi atau adaptasi terhadap perubahan lingkungan atau perubahan spesifikasi. Dalam penelitian ini, faktor kualitas *maintainability* diuji dengan menggunakan beberapa metrik dan diuji dengan operasi tertentu.

f. Faktor Kualitas *Portability*

Portability merupakan faktor kualitas yang berkaitan dengan media untuk mengakses perangkat lunak. Pressman (2010: 404) mendefinisikan *portability* sebagai kemudahan perangkat lunak untuk dipindahkan atau diakses dari satu lingkungan tertentu ke lingkungan yang lain. McCall et al. (1977) memiliki definisi yang hampir sama tentang *portability*, yaitu berkaitan dengan usaha yang diperlukan untuk dapat mentransfer sebuah program dari sebuah lingkungan perangkat keras atau lunak tertentu ke lingkungan yang lain. Aspek *portability* dalam penelitian ini akan diuji dengan menggunakan beberapa *web browser* yang berbeda-beda karena produk yang diuji berupa aplikasi *web*.

B. Penelitian yang Relevan

1. Pengembangan Dan Analisis Kualitas Sistem Informasi Akademik SMK Negeri 2 Depok Sleman Berbasis Web yang disusun oleh Tika Novita Sari pada tahun 2014 dari Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, Universitas Negeri Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat sistem informasi akademik SMK Negeri 2 Depok Sleman berbasis web dan mengetahui kualitas perangkat lunak yang dikembangkan berdasarkan ISO 9126. Hasil dari penelitian ini adalah dikembangkannya Sistem Informasi Akademik SMK Negeri 2 Depok Sleman dengan menerapkan Kurikulum 2013, menggunakan framework Codeigniter dan berdasarkan model pengembangan Waterfall. Pengujian sistem informasi akademik dinilai dari aspek *functionality*, *efficiency*, *reliability*, dan *usability*.

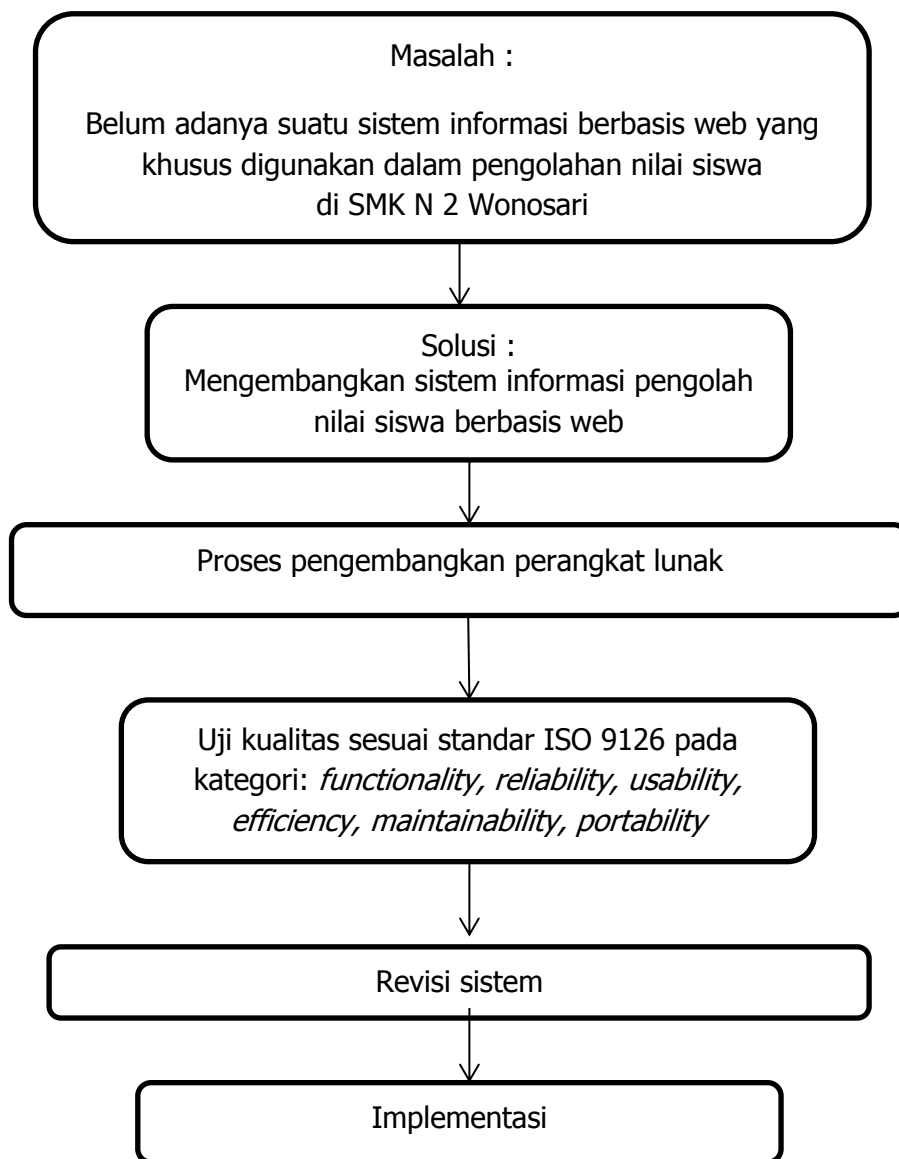
2. Sistem Informasi Penilaian Akademik Siswa Kurikulum 2013 Berbasis Web di SMAN 1 Trenggalek yang disusun oleh Esti Merindasari, Triyanna Widyaningtyas, dan M. Zainal Arifin pada tahun 2015 dari Jurusan Teknik Elektro, Universitas Negeri Malang. Tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan sistem informasi penilaian akademik siswa kurikulum 2013 berbasis web. Hasil dari penelitian dan pengembangan ini adalah sistem informasi penilaian akademik berbasis web di SMAN 1 Trenggalek yang mampu mengoptimalkan proses penilaian akademik sesuai penilaian Kurikulum 2013.
3. Sistem Informasi Rapor SMK Berbasis Kurikulum 2013 Menggunakan *UX Lifecycle* yang disusun oleh Erlangga Adinegoro dan Firman Ardiansyah pada tahun 2014 Program Studi Ilmu Komputer, Institut Pertanian Bogor. Tujuan dari penelitian ini adalah terciptanya sebuah sistem informasi rapor berbasis Kurikulum 2013 (SIRAKUM) yang berpusat pada faktor *user experience*. Metode ini dimulai dengan tahap analisis untuk memahami kebutuhan pengguna yang didapat melalui wawancara dan observasi. Tahap desain dilakukan dengan membuat *design thinking*, *storyboard*, dan *detailed design*. Hasil desain diimplementasi ke dalam *vertical prototype* menggunakan *high fidelity*. Tahap evaluasi menggunakan teknik *think-aloud*. Dengan metode ini, pengguna menceritakan pengalaman dan pemikiran mereka selama menggunakan SIRAKUM.

Persamaan dari ketiga penelitian di atas adalah salah satu tujuannya sama-sama untuk mengembangkan sistem informasi untuk penilaian dengan kurikulum 2013. Sedangkan perbedaan penelitian ini dengan ketiga penelitian di atas adalah metode pengembangan yang berbeda dan fitur dari ketiga penelitian

di atas hanyalah untuk mengelola nilai akhir/ nilai rapor (tidak ada fungsi untuk pengolahan nilai siswa mulai dari nilai ulangan harian, nilai tugas, UTS, UAS, dan lainnya). Selain itu, pengujian tingkat kualitas sistem informasi penelitian nomor 1 tidak ada aspek *maintainability* dan *portability*, sedangkan nomor 2 dan 3 tidak ada pengujian tingkat kualitasnya.

C. Kerangka Pikir

Berikut kerangka pikir dalam penelitian ini:



D. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian dalam Pengembangan Sistem Infomasi Pengolah Nilai Siswa Kurikulum 2013 Berbasis Web SMK N 2 Wonosari ini sebagai berikut:

1. Apakah penelitian ini dapat menghasilkan Sistem Infomasi Pengolah Nilai Siswa Kurikulum 2013 Berbasis Web SMK N 2 Wonosari?
2. Apakah Sistem Infomasi Pengolah Nilai Siswa Kurikulum 2013 Berbasis Web SMK N 2 Wonosari memenuhi standar kualitas ISO-9126 yang terdiri dari aspek *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*.

BAB III

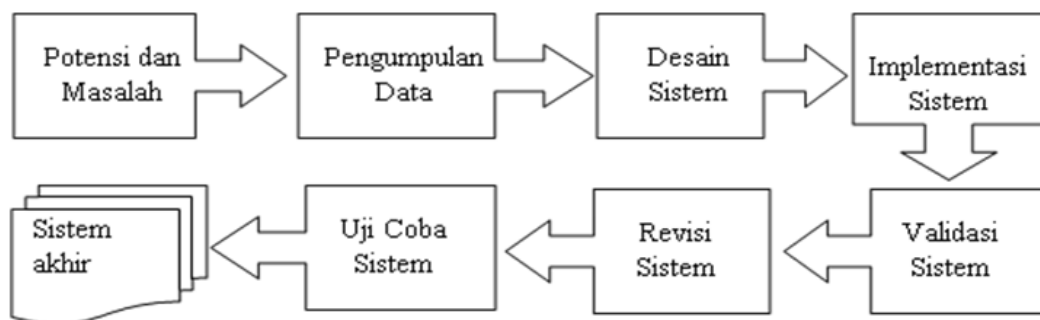
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Pengembangan (*Research and Development*). Menurut Borg dan Gall (1996), yang dimaksud dengan model penelitian dan pengembangan adalah "*a process used develop and validate educational product*". Borg dan Gall lebih lanjut menjelaskan bahwa penelitian *research and development* bertujuan untuk mengembangkan dan melakukan uji validitas terhadap suatu produk yang dikembangkan. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian *research and development* merupakan suatu proses dalam mengembangkan sebuah produk serta melakukan pengujian terhadap validitas produk yang dikembangkan.

B. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian *research and development* ada 10 tahap (Sugiyono, 2013: 298), yang selanjutnya disederhanakan menjadi 8 langkah, sebagai berikut:



Gambar 3. Langkah-langkah penelitian metode *research and development*
(diadaptasi dari Sugiyono, 2013: 298)

Adapun prosedur di atas diuraikan sebagai berikut:

1. Identifikasi Potensi dan Masalah

Penelitian berawal dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Selanjutnya, menurut Sukardi (2011 : 299) masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan realita yang terjadi. Masalah juga dapat dijadikan potensi apabila dapat mendayagunakannya. Potensi dan masalah yang dikemukakan dalam penelitian harus ditunjukkan dengan data empirik. Data tentang potensi dan masalah tidak harus dicari sendiri, tetapi bisa berdasarkan laporan penelitian orang lain, atau dokumentasi laporan kegiatan dari perorangan atau instansi tertentu yang masih up to date.

2. Analisis Kebutuhan dan Pengumpulan Data

Analisis yang dilakukan pada tahap ini adalah analisis terhadap kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras untuk dapat mengembangkan dan menjalankan aplikasi yang berbentuk *website*. Analisis kebutuhan juga dilakukan terhadap kebutuhan fitur pada aplikasi. Sementara pengumpulan data dilakukan dengan melakukan studi literatur, observasi dan kuisioner.

3. Desain Sistem

Pada tahap ini dibuat desain sistem berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan. Desain sistem yang dibuat meliputi desain tampilan antar muka (*interface*) yang memberikan gambaran tampilan dari aplikasi yang dikembangkan, *Unified Modelling Language (UML)* untuk menggambarkan proses kerja dari sisi rekayasa perangkat lunak, serta desain basis data (*database*) yang memberikan gambaran tentang kamus data yang digunakan, serta.

4. Implementasi Sistem

Pada tahap ini sistem mulai dikembangkan berdasarkan desain yang telah dibuat. Dalam proses implementasi, mulai dilakukan pengkodean program sesuai dengan desain dan melakukan konfigurasi sistem agar program dapat berjalan.

5. Validasi Sistem

Validasi sistem dilakukan setelah aplikasi dibuat. Proses validasi sistem dilakukan oleh ahli dalam hal proses pengolahan nilai siswa dan ahli dalam hal pengembangan perangkat lunak.

6. Revisi Sistem

Setelah dilakukan validasi sesuai dengan prosedur validasi yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka selanjutnya dilakukan revisi dan perbaikan terhadap aplikasi yang dikembangkan. Tujuan dari revisi sistem adalah memastikan bahwa tidak ada kesalahan dan aplikasi yang dikembangkan berkualitas bagus.

7. Pengujian/Uji Coba Sistem

Setelah aplikasi divalidasi dan direvisi, maka langkah selanjutnya adalah dilakukan pengujian sistem. Pengujian pada penelitian ini menggunakan pengujian standar kualitas perangkat lunak ISO-9126 yang terdiri dari aspek *functionality, reliability, usability, efficiency, maintainability, dan portability*.

8. Sistem Akhir

Sistem akhir adalah hasil akhir sistem yang telah sebelumnya dilakukan validasi, revisi, dan pengujian sehingga siap untuk digunakan/ diberlakukan kepada pengguna.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Maret 2016 hingga Juni 2016. Tempat penelitian di SMK Negeri 2 Wonosari yang beralamat di Jalan K.H. Agus Salim, Ledoksari, Wonosari, Gunungkidul.

D. Definisi Variabel

Definisi variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. *Functionality*, berkaitan dengan kemampuan perangkat lunak untuk memenuhi kebutuhan pengguna.
2. *Reliability*, berkaitan dengan kapabilitas sebuah perangkat lunak untuk mampu menjaga level performa yang dimilikinya dan bagaimana program mampu untuk mempertahankan tingkat kinerja ketika digunakan dalam kondisi tertentu.
3. *Usability*, berkaitan dengan kemudahan perangkat lunak untuk digunakan oleh pengguna.
4. *Efficiency*, berkaitan dengan kemampuan perangkat lunak memanfaatkan sumber daya yang tersedia secara optimal.
5. *Maintainability*, berkaitan dengan kemudahan suatu perangkat lunak untuk diperbaiki atau dimodifikasi di kemudian hari. Modifikasi yang dapat dilakukan meliputi koreksi, perbaikan atau adaptasi terhadap perubahan lingkungan, persyaratan, dan spesifikasi fungsional.
6. *Portability*, berkaitan dengan kemudahan perangkat lunak untuk dipindahkan atau diakses dari satu lingkungan tertentu ke lingkungan yang lain.

E. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan sebagai berikut:

1. *Functionality* diteliti dengan melakukan *black-box testing* terhadap fungsi yang terdapat dalam aplikasi. Pengujian dilakukan oleh 5 responden ahli dengan kriteria responden yang telah menguasai pengembangan aplikasi *web*.
2. *Reliability* diteliti dengan melakukan *stress testing* terhadap aplikasi yang dibuat. Pengujian *reliability* dilakukan dengan menggunakan *tool* WAPT 8.1.
3. *Usability* diteliti dengan membagikan angket kuesioner *usability* dari J.R. Lewis. Angket kuesioner *Usability* dibagikan untuk diisi kepada 20 tenaga pendidik yang ada di SMK N 2 Wonosari.
4. *Efficiency* diteliti dengan menggunakan *tools* *Yslow* dan *PageSpeed Insight*. Hasil pengujian akan mendapat persentase nilai dan *grade*.
5. *Maintainability* diteliti dengan serangkaian metrik yang memenuhi aspek *instrumentation*, *consistency* dan *simplicity*.
6. *Portability* diteliti dengan menggunakan beberapa *web browser* yang digunakan untuk mengakses aplikasi yang telah dibuat. Jika aplikasi *web* yang dibuat dapat diakses dengan baik dengan menggunakan beberapa *web browser* yang berbeda maka aplikasi lolos uji *portability*.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Dalam penelitian ini, studi literatur dilakukan untuk mempelajari langkah-langkah rekayasa perangkat lunak dan teknik pengujian kualitas perangkat lunak.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan melakukan tanya-jawab kepada Bagian Evaluasi SMK N 2 Wonosari tentang segala hal yang berhubungan dengan proses penilaian dan pengolahan nilai siswa.

3. Observasi

Teknik observasi dilakukan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan sistem penilaian yang ada di SMK Negeri 2 Wonosari. Dan juga observasi dilakukan untuk mengumpulkan data yang berhubungan dengan pengujian kualitas perangkat lunak pada faktor kualitas: *reliability*, *efficiency*, *maintainability* dan *portability*.

4. Kuisioner

Kuisioner digunakan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan pengujian kualitas perangkat lunak pada faktor kualitas *functionality* dan *usability*. Kuisioner untuk kualitas *functionality* ditujukan kepada ahli dalam hal pengembangan perangkat lunak. Sedangkan kuisioner *usability* ditujukan kepada tenaga pendidik di SMK N 2 Wonosari.

G. Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini pada aspek *functionality*, *reliability*, *efficiency*, *maintainability* dan *portability* adalah aplikasi sistem informasi pengolah nilai siswa berbasis web SMK Negeri 2 Wonosari. Sedangkan subjek penelitian untuk aspek *usability* adalah tenaga pendidik (guru mata pelajaran, guru kelas/ wali kelas, dan guru pembina kegiatan ekstrakurikuler) di SMK Negeri 2 Wonosari.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian terdiri dari instrumen untuk pengujian *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*.

1. Instrumen Functionality

Instrumen untuk menguji *functionality* berupa *checklist* yang didasarkan pada *usecase*.

Tabel 2. Instrumen *Functionality*

No	Fungsi		Sukses	Gagal
1.	Login	Melakukan login/masuk ke dalam sistem		
2.	Logout	Melakukan logout/ keluar dari sistem		
3.	Navigasi	Fungsi menu navigasi		
4.	Mengelola Profil Pengguna	Menampilkan profil pengguna		
5.		Mengubah data profil		
6.		Mengubah foto profil		
7.		Mengubah password		
8.	Mengelola Data Pengguna admin	Menampilkan data pengguna admin		
9.		Menambah pengguna admin		
10.		Mengubah data pengguna admin		
11.		Menghapus data pengguna admin		
12.		Menampilkan detail pengguna admin		
13.	Mengelola Data pengguna guru	Menampilkan data pengguna guru		
14.		Menambah pengguna guru		
15.		Mengubah data pengguna guru		
16.		Menghapus data pengguna guru		
17.		Menampilkan detail pengguna guru		
18.	Mengelola Data pengguna siswa	Menampilkan data pengguna siswa		
19.		Menambah pengguna siswa		
20.		Mengubah data pengguna siswa		
21.		Menghapus data pengguna siswa		
22.		Menampilkan detail pengguna siswa		
23.	Mengelola Data Kelompok Kelas	Menampilkan data kelompok kelas		
24.		Menambah kelompok kelas		
25.		Mengubah data kelompok kelas		
26.		Menghapus data kelompok kelas		

No	Fungsi		Sukses	Gagal
27.	Mengelola Data Bidang Keahlian	Menampilkan data bidang keahlian		
28.		Menambah bidang keahlian		
29.		Mengubah data bidang keahlian		
30.		Menghapus data bidang keahlian		
31.	Mengelola Data Program Keahlian	Menampilkan data program keahlian		
32.		Menambah program keahlian		
33.		Mengubah data program keahlian		
34.		Menghapus data program keahlian		
35.	Mengelola Data Paket Keahlian	Menampilkan data paket keahlian		
36.		Menambah paket keahlian		
37.		Mengubah data paket keahlian		
38.		Menghapus data paket keahlian		
39.	Mengelola Data Kelas Paralel	Menampilkan data kelas paralel		
40.		Menambah kelas paralel		
41.		Mengubah data kelas paralel		
42.		Menghapus data kelas paralel		
43.	Mengelola Data Tahun Ajaran	Menampilkan data tahun ajaran		
44.		Menambah tahun ajaran		
45.		Mengubah data tahun ajaran		
46.		Menghapus data tahun ajaran		
47.	Mengelola Data Mata Pelajaran	Menampilkan data mata pelajaran		
48.		Menambah mata pelajaran		
49.		Mengubah data mata pelajaran		
50.		Menghapus data mata pelajaran		
51.	Mengelola Data Ekstrakurikuler	Menampilkan data ekstrakurikuler		
52.		Menambah ekstrakurikuler		
53.		Mengubah data ekstrakurikuler		
54.		Menghapus data ekstrakurikuler		
55.	Pengaturan Tahun Ajaran (TA)	Menampilkan halaman pengaturan TA		
56.		Menambah TA dan semester aktif		
57.		Menghapus TA dan semester aktif		
58.		Mengaktifkan untuk tahun ajaran dan semester yang sedang berjalan		
		Me-non-aktifkan tahun ajaran dan semester yang sedang berjalan		
59.	Pengaturan Kelas	Menampilkan halaman pengaturan kelas		
60.		Menambah kelas aktif dan memilih wali kelas		
61.		Menghapus kelas aktif		

No	Fungsi		Sukses	Gagal
62.		Mengubah kelas aktif dan wali kelas		
63.		Menambahkan siswa ke dalam kelas aktif		
64.		Menghapus siswa dari kelas aktif		
65.	Pengaturan Mata Pelajaran	Menampilkan halaman pengaturan mapel		
66.		Menambahkan mata pelajaran dan pengampu ke dalam kelas		
67.		Mengubah mata pelajaran dan atau pengampu dalam kelas		
68.		Menghapus mata pelajaran dari kelas		
69.	Mengelola Penilaian Per Mata Pelajaran	Menampilkan halaman penilaian per mata pelajaran		
70.		Membuka kunci penilaian mata pelajaran		
71.		Melihat detail penilaian mata pelajaran		
72.	Mengelola Penilaian Rapor	Menampilkan halaman penilaian rapor		
73.		Membuka kunci penilaian rapor		
74.		Melihat detail penilaian rapor		
75.	Cetak Rapor	Mencetak Halaman Sampul		
76.		Mencetak Data Sekolah		
77.		Mencetak Data Siswa		
78.		Mencetak Nilai Rapor		
79.	Mengelola Kriteria Penilaian	Menampilkan halaman kriteria penilaian		
80.		Menambah variabel penilaian		
81.		Mengubah variabel penilaian		
82.		Menghapus variabel penilaian		
83.		Mengubah rumus penilaian dan nilai ketuntasan belajar		
84.	Mengelola Nilai Capaian	Menampilkan halaman kelola nilai capaian		
85.		Memasukkan/ mengubah nilai capaian siswa dalam kelas		
86.	Mengelola Nilai Deskripsi	Menampilkan halaman kelola nilai deskripsi		
87.		Memasukkan/ mengubah nilai deskripsi siswa dalam kelas		
88.	Mengirim Nilai	Menampilkan halaman kirim nilai		
89.		Mengirim dan menetapkan nilai		
90.	Rekap Nilai	Menampilkan rekap nilai siswa		
91.	Daftar Siswa	Menampilkan daftar siswa yang diampu		

No	Fungsi		Sukses	Gagal
92.	Nilai Mata Pelajaran	Menampilkan halaman nilai mata pelajaran		
93.		Membuka kunci nilai mata pelajaran		
94.	Mengelola Nilai Sikap	Menampilkan halaman nilai sikap		
95.		Memasukkan/ mengubah nilai sikap siswa		
96.	Mengelola Praktik Kerja Lapangan Siswa	Menampilkan halaman praktik kerja lapangan		
97.		Menambah data praktik kerja lapangan siswa		
98.		Mengubah data praktik kerja lapangan siswa		
99.		Menghapus data praktik kerja lapangan siswa		
100.	Mengelola Nilai Ekstra-kurikuler	Menampilkan halaman nilai ekstrakurikuler		
101.		Menambah nilai ekstrakurikuler		
102.		Mengubah nilai ekstrakurikuler		
103.		Menghapus nilai ekstrakurikuler		
104.	Mengelola Prestasi Siswa	Menampilkan halaman prestasi		
105.		Menambah data prestasi siswa		
106.		Mengubah data prestasi siswa		
107.		Menghapus data prestasi siswa		
108.	Mengelola Ketidakhadiran	Menampilkan halaman ketidakhadiran		
109.		Memasukkan/ mengubah data ketidakhadiran siswa		
110.	Menetapkan Rapor	Mengirim dan menetapkan rapor		
111.	Cetak Rapor	Mencetak Halaman Sampul		
112.		Mencetak Data Sekolah		
113.		Mencetak Data Siswa		
114.		Mencetak Nilai Rapor		
115.	Rekap Wali Kelas	Menampilkan rekap daftar siswa yang diampu		
116.	Rekap Rapor	Menampilkan rekap rapor siswa		

2. Instrumen Reliability

Instrumen uji *reliability* menggunakan *tool* dari WAPT 8.1. *Tool* ini akan melakukan *stress testing* dengan menggunakan simulasi *user active* dan koneksi yang terus-menerus terhadap aplikasi *web* yang dites untuk mendapatkan *success rate* dan *failure rate*.

3. Instrumen Usability

Pada pengujian *usability* ini menggunakan angket kuisioner yang disusun oleh J.R Lewis:

Tabel 3. Instrumen *Usability*

No.	Kriteria	Pertanyaan
1.	<i>Operability</i>	Secara keseluruhan, saya merasa puas dengan kemudahan penggunaan sistem ini.
2.		Cara penggunaan sistem ini sangat simpel.
3.		Saya dapat menyelesaikan tugas saya dengan efektif ketika menggunakan sistem ini.
4.		Saya dapat dengan cepat menyelesaikan pekerjaan saya menggunakan sistem ini.
5.		Saya dapat menyelesaikan tugas saya dengan efisien ketika menggunakan sistem ini.
6.		Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini.
7.	<i>Learnability</i>	Sistem ini sangat mudah dipelajari.
8.		Saya yakin saya akan lebih produktif ketika menggunakan sistem ini.
9.		Jika terjadi error, sistem ini memberikan pesan pemberitahuan tentang langkah yang saya lakukan untuk mengatasi masalah.
10.		Kapanpun saya melakukan kesalahan, saya bisa kembali dan pulih dengan cepat.

No.	Kriteria	Pertanyaan
11.		Informasi yang disediakan sistem ini sangat jelas.
12.		Mudah untuk menemukan informasi yang saya butuhkan.
13.	<i>Understandability</i>	Informasi yang diberikan oleh sistem ini sangat mudah dipahami.
14.		Informasi yang diberikan sangat efektif dalam membantu menyelesaikan pekerjaan saya.
15.		Tata letak informasi yang terdapat di layar monitor sangat jelas.
16.	<i>Attractiveness</i>	Tampilan sistem ini sangat memudahkan.
17.		Saya suka menggunakan tampilan sistem semacam ini.
18.		Sistem ini memberikan semua fungsi dan kapabilitas yang saya perlukan.
19.		Secara keseluruhan, saya sangat puas dengan kinerja sistem ini.

4. Instrumen *Efficiency*

Instrumen untuk melakukan uji efficiency ada 2, yaitu:

- Yslow, digunakan untuk mengukur tingkat performa dari *website* yang dikelompokkan pada kategori: *content*, *cookie*, *css*, *images*, *javascript* dan *server*. Performa yang akan diukur adalah besarnya *bytes* data dokumen, jumlah HTTP *request*, minifikasi, kompresi GZIP, dan *score / grade* akhir.
- PageSpeed Insight, merupakan *tool* dari Google yang digunakan untuk menguji kecepatan loading suatu *website*. Hasil penilaian dengan PageSpeed Insight adalah skor dengan rentang 1-100. Semakin besar skor yang didapat maka semakin bagus suatu *website*. Tool ini digunakan untuk mengukur aspek *efficiency* pada sub karakteristik time behaviour.

5. Instrumen Maintainability

Instrumen yang digunakan untuk uji *maintainability* adalah serangkaian metrik yang digunakan untuk mengetes aplikasi secara operasional. Metrik tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 4. Instrumen *Maintainability*

Aspek	Aspek yang Dinilai	Kriteria Lolos
<i>Instrumentation</i>	Terdapat peringatan pada sistem pengolah data untuk mengidentifikasi kesalahan	Ketika ada kesalahan yang dilakukan oleh user, maka sistem akan mengeluarkan peringatan untuk mengidentifikasi kesalahan.
<i>Consistency</i>	Penggunaan satu bentuk rancangan pada seluruh rancangan sistem	Bentuk rancangan sistem mempunyai satu bentuk yang konsisten. Hal ini dapat dilihat pada bagian implementasi sistem.
<i>Simplicity</i>	Kemudahan dalam pengelolaan, perbaikan, dan pengembangan sistem	Mudah untuk dikelola, diperbaiki, dan dikembangkan. Hal ini dapat dilihat pada tahapan-tahapan proses penulisan kode program.

6. Instrumen Portability

Pengujian untuk aspek *portability* ini dilakukan dengan menjalankan sistem pada *web browser* berbasis *desktop* dan pada *browser* berbasis *mobile*.

Tabel 5. Instrumen *Portability*

Aspek yang dinilai	Hasil yang diperoleh
Sistem dapat berjalan pada <i>web browser</i> berbasis <i>desktop</i>	Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat diakses melalui <i>web browser</i> berbasis <i>dekstop</i> yaitu Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer, Opera, dan Safari tanpa terdapat pesan error.

Aspek yang dinilai	Hasil yang diperoleh
Sistem dapat berjalan pada <i>web browser</i> berbasis <i>mobile</i>	Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat diakses melalui <i>web browser</i> berbasis <i>mobile</i> yaitu Google Chrome <i>mobile</i> , Mozilla Firefox <i>mobile</i> , Opera <i>mobile</i> , dan Safari <i>mobile</i> tanpa terdapat pesan error.

I. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Aspek *Functionality*

Analisis aspek *functionality* dilakukan dengan menggunakan teknik analisis deskriptif, yaitu menganalisis persentase hasil pengujian untuk tiap fungsi yang dilakukan oleh ahli. Persentase tersebut diperoleh dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Persentase tersebut kemudian dicocokkan dengan tabel konversi yang berpedoman pada acuan konversi nilai sesuai tabel berikut (Bloom, Madaus, & Hasting, 1981) :

Tabel 6. Skala Konversi Nilai

Persentase Pencapaian (%)	Interpretasi
$90 \leq x$	Sangat baik
$80 \leq x < 90$	Baik
$70 \leq x < 80$	Cukup
$60 \leq x < 70$	Kurang
$x < 60$	Sangat kurang

x = skor dalam bentuk persentase dari hasil pengujian.

Jika persentase lebih dari atau sama dengan 80% maka perangkat lunak dikatakan telah memenuhi aspek *functionality*.

2. Analisis Aspek *Reliability*

Pengujian pada aspek *reliability* menggunakan perangkat lunak WAPT untuk menguji *stress testing*, *performance* dan *testing load testing* dari perangkat lunak. Pengujian ini digunakan untuk menguji reliabilitas pada sub karakteristik *maturity*, *fault tolerance* dan *recoverability*. Asthana dan Olivieri (2009) mengemukakan bahwa jika tingkat keberhasilan lebih dari atau sama dengan 95% maka perangkat lunak dikatakan memenuhi aspek *reliability* berdasarkan Telcordia Standard R3-34.

3. Analisis Aspek *Usability*

Instrumen pengujian aspek *usability* dengan kuesioner *Computer System Usability Questionnaires* (CSUQ) yang dikembangkan oleh IBM ini menggunakan skala Likert sebagai skala pengukuran. Menurut Sugiyono (2009), jawaban setiap instrumen yang menggunakan skala Likert mempunyai gradasi dari yang sangat positif sampai sangat negatif. Skala Likert yang digunakan pada instrumen CSUQ menggunakan skala 5.

Menurut Sugiyono (2009), jawaban pada skala Likert dapat diberi skor untuk keperluan analisis kuantitatif, sebagai berikut:

- a. Sangat setuju (SS) = 5
- b. Setuju (S) = 4
- c. Ragu-ragu (RR) = 3
- d. Tidak setuju (TS) = 2
- e. Sangat tidak setuju (STS) = 1

Untuk menganalisis data hasil pengujian *usability* dengan menghitung jumlah rata-rata jawaban berdasarkan skor yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut:

Jumlah skor dari responden yang menjawab SS = Total SS x 5 = A

Jumlah skor dari responden yang menjawab S = Total S x 4 = B

Jumlah skor dari responden yang menjawab RR = Total RR x 3 = C

Jumlah skor dari responden yang menjawab TS = Total TS x 2 = D

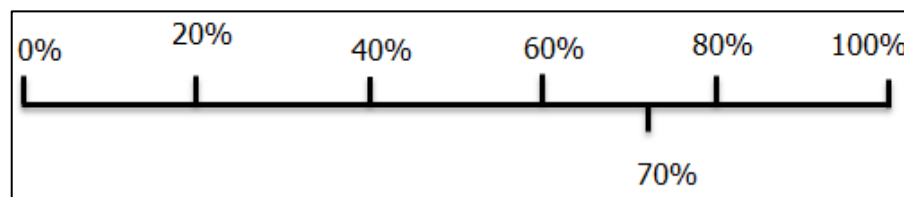
Jumlah skor dari responden yang menjawab STS = Total STS x 1 = E

Jumlah Skor Total = A + B + C + D + E

Hasil dari jawaban responden kemudian dapat dihitung nilai tertinggi dan terendah sebagai berikut:

Skor Maksimal = Jumlah Responden x Jumlah Item Pertanyaan x 5

Setelah nilai tertinggi ditemukan kemudian menjadi acuan untuk menentukan persentase dengan rumus berikut: $\frac{\text{Jumlah Skor Total}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$. Misal hasilnya 70% kemudian dapat hasilnya dibandingkan dengan tingkatan persentase pada Gambar 4 (Guritno et al., 2011).



Gambar 4. Tingkatan Persentase

Keterangan Gambar 4:

0% - 20%	= Sangat Rendah
21% - 40%	= Rendah
41% - 60%	= Cukup
61% - 80%	= Tinggi
81% - 100%	= Sangat Tinggi

Kriteria suatu perangkat lunak dikatakan memenuhi standar kualitas pada aspek *usability* jika hasil nilai persentase pengujian *usability* lebih dari 60%.

4. Analisis Aspek *Efficiency*

Analisis aspek *efficiency* dengan menggunakan PageSpeed Insight dan Yslow memberikan nilai berupa *score* dalam bentuk persentase dan *grade* dalam bentuk nilai dari A sampai dengan F. *Grade* tersebut menunjukkan nilai performa keseluruhan terhadap komponen yang diuji. Dan suatu perangkat lunak dikatakan memenuhi aspek *efficiency* jika nilai persentase lebih dari 80% atau minimal mendapatkan *grade* B.

5. Analisis Aspek *Maintainability*

Analisis aspek *maintainability* dilakukan dengan mencocokkan hasil pengujian secara operasional sesuai dengan kriteria pada instrumen *maintainability*. Jika aplikasi yang diuji lolos untuk semua aspek pengujian maka aplikasi memenuhi kriteria kualitas atau lolos uji *maintainability*.

6. Analisis Aspek *Portability*

Analisis aspek *portability* dilakukan dengan mengakses aplikasi menggunakan *web browser* yang berbeda-beda. Jika aplikasi dapat diakses dan berjalan dengan baik pada semua *web browser* tersebut maka aplikasi memenuhi aspek kualitas *portability*.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Identifikasi Potensi dan Masalah

Masalah yang diidentifikasi dalam penelitian ini adalah pada proses pengolahan nilai siswa di SMK N 2 Wonosari tersebut dianggap kurang efektif. Prosesnya dimulai dari penyusunan format leger nilai untuk guru dan leger rapor untuk wali dalam bentuk *softcopy file spreadsheet* oleh Bagian Evaluasi. Lalu Bagian Evaluasi mengunggahnya ke *server* jaringan komputer lokal SMK N 2 Wonosari yang nantinya dapat diunduh oleh semua guru. Guru mengisi nilai yang berdasarkan format yang dibuat Bagian Evaluasi. Kemudian guru mengunggahnya kembali ke *server*. Setelah itu wali kelas mengunduh hasil nilai yang telah diunggah guru, untuk dimasukkan ke dalam leger rapor. Setelah semua nilai masuk ke leger rapor, wali kelas mengunggahnya kembali ke *server* untuk dilakukan pengecekan oleh Bagian Evaluasi sebelum dijadikan rapor. Jika pengisian leger rapor oleh wali kelas sudah benar, maka akan dicetak menjadi rapor.

Melihat dari segi fasilitas yang ada di SMK N 2 Wonosari, di sana telah tersedia fasilitas jaringan komputer, baik jaringan komputer yang cakupannya hanya lokal di SMK N 2 Wonosari maupun jaringan internet yang cakupannya mendunia. Hal tersebut menjadikan potensi untuk dapat lebih meningkatkan proses pengolahan nilai siswa menjadi lebih baik dan efektif.

Sehingga dalam penelitian ini penulis mencoba membuat sebuah alternatif agar dapat membantu dalam proses pengolahan nilai siswa dengan mengembangkan sistem informasi pengolah nilai siswa berbasis web. Tentunya

sistem ini disesuaikan dengan kurikulum yang digunakan di SMK N 2 Wonosari yaitu Kurikulum 2013.

B. Analisis Kebutuhan dan Pengumpulan Data

1. Analisis Kebutuhan Fitur

Tahapan ini membahas tentang apa saja fitur-fitur yang dibutuhkan dalam membangun sebuah sistem informasi. Dari hasil observasi dan studi literatur didapatkan hasil yang dibutuhkan dalam membangun sistem informasi penilaian berbasis web ini, sebagai berikut:

- a. Sistem harus dapat digunakan untuk pengolahan nilai siswa, mulai dari input nilai siswa, mengubah nilai siswa, sampai menghasilkan rapor siswa.
- b. Sistem hanya dapat diakses jika pengguna telah melakukan *login* ke dalam sistem.
- c. Adapun fitur yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil pengolahan nilai siswa tersebut, sebagai berikut:
 - 1) Mengelola Data Pengguna
 - 2) Mengelola Data Kelas
 - 3) Mengelola Data Bidang Keahlian
 - 4) Mengelola Data Program Keahlian
 - 5) Mengelola Data Paket Keahlian
 - 6) Mengelola Data Tahun Ajaran
 - 7) Mengelola Data Mata Pelajaran
 - 8) Mengelola Data Ekstrakurikuler
 - 9) Melakukan Pengaturan Tahun Ajaran
 - 10) Melakukan Pengaturan Kelas
 - 11) Melakukan Pengaturan Mata Pelajaran

- 12) Mengelola Kriteria Penilaian
- 13) Mengelola Nilai Capaian
- 14) Mengelola Nilai Deskripsi
- 15) Mengirim Nilai Akhir
- 16) Mengelola Nilai Sikap
- 17) Mengelola Praktik Kerja Lapangan Siswa
- 18) Mengelola Nilai Ekstrakurikuler
- 19) Mengelola Prestasi Siswa
- 20) Mengelola Ketidakhadiran
- 21) Menetapkan Rapor
- 22) Mencetak Rapor
- 23) Merekap Nilai dan Rapor

2. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

- a. Kebutuhan perangkat keras untuk mengembangkan dan menguji sistem informasi pada penelitian ini adalah:
 - 1) Seperangkat komputer desktop, laptop, tablet, atau smartphone.
 - 2) Koneksi internet
- b. Perangkat lunak untuk mengembangkan dan menguji sistem informasi pada penelitian ini adalah:
 - 1) Perangkat lunak untuk perancangan dan pengujian sistem informasi
 - a) Enterprise Architect (versi 9)
 - b) Corel Draw X6 dan Adobe Photoshop CS6
 - c) WAPT 8.1
 - d) *Web Browser:* Mozilla Firefox (versi 47.0.1) Google Chrome (versi 52.0.2743.116 m), Opera (versi 39.0.2256.48), Safari (versi 5.1.7), dan Internet Explorer (versi 11)

- e) *Add-on web browser* pada Google Chrome: PageSpeed Insights
(versi 2.0.4.3) dan Yslow (versi 3.1.2)
 - f) Microsoft Office
- 2) Perangkat lunak untuk pengkodean
- a) NetBeans IDE (versi 7.2.1)
 - b) Sublime Text 2
- 3) Spesifikasi sistem informasi dan *source code*

Sistem informasi ini dibangun dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a) Bahasa Pemrograman : PHP, javascript, css, HTML
- b) Versi PHP : 5.4.7
- c) *Framework* PHP : Codeigniter (versi 3.0.6)
- d) *Web Server* : Apache (versi 2.4.3)
- e) *Database Server* : MySQL (versi 5.5.27)
- f) *Source frameworks, fonts, icons and scripts* :
 - Bootstrap
 - Google Web Fonts
(Roboto)
 - Glyphicons
 - FontAwesome
 - Gemicon
 - JQuery
 - JQueryUI
 - Modernizr
 - Respond.js
 - Datatables
 - JQuery Cookie
 - Bootstrap Timepicker
 - Bootstrap Datepicker
 - JQuery Form
 - JQuery Validation
 - JQuery Wizard
 - jEditable

C. Desain Sistem

1. Perancangan Tampilan Antarmuka (*User Interface*)

a. Desain Halaman *Login*

LOGO

**Sistem Informasi Pengolah Nilai Siswa
SMK N 2 Wonosari**

Username

Password

Login

Created by reyhandana || 2016 © SPONS 2.0

Gambar 5. Desain Halaman *Login*

b. Desain *Layout* Utama

☰	HEADER		Tentang ▾
<div>Foto Profil</div>	<div>Judul</div> <div>Sub-Judul/Deskripsi</div>		
<div><u>MENU</u></div> <div>Menu1</div> <div>Menu2</div> <div> Submenu2.1</div> <div> Submenu2.2</div> <div>Menu3</div> <div> Submenu2.1</div> <div> Submenu2.2</div> <div> Subsubmenu</div> <div>Menu4</div>	<div>Status Lokasi</div>		
	<div>MAIN CONTENT</div>		
FOOTER			

Gambar 6. Desain *Layout* Utama

Keterangan:

1) Header

Berisi logo dan nama sistem informasi

2) Tentang

Berisi *dropdown* menu sebagai berikut:

- Profil
- About
- Logout

3) Foto Profil

Foto profil pengguna sistem

4) Menu

a) Menu untuk Admin:

(1) Halaman Utama

(2) Profil Pengguna

(3) Master Data

- Pengguna
 - Admin
 - Guru
 - Siswa
- Kelas
 - Kelompok Kelas
 - Bidang Keahlian
 - Program Keahlian
 - Paket Keahlian
 - Kelas Paralel
- Tahun Ajaran
 - Daftar TA
 - Daftar Semester
- Mata Pelajaran

○ Kategori Mapel

○ Daftar Mapel

- Ekstrakurikuler

(4) Pengaturan

- Pengaturan TA
- Pengaturan Kelas
- Pengaturan Mapel

(5) Penilaian

- Penilaian Per Mapel
- Penilaian Rapor

(6) Cetak Rapor

- Halaman Sampul
- Data Sekolah
- Data Siswa
- Nilai Rapor

(7) Logout

b) Menu untuk Guru:

(1) Halaman Utama

(2) Profil Pengguna

(3) Kriteria Penilaian

(4) Nilai Siswa

- Kelola Nilai Capaian

- Kelola Nilai Deskripsi

- Kirim Nilai

(5) Rekap

- Rekap Nilai

(6) Logout

c) Menu untuk Wali Kelas:

(1) Halaman Utama

(2) Profil Pengguna

(3) Kriteria Penilaian

(4) Nilai Siswa

- Kelola Nilai Capaian

- Kelola Nilai Deskripsi

- Kirim Nilai

(5) Wali Kelas

- Daftar Siswa
 - Nilai Rapor
 - Nilai Mapel
 - Nilai Sikap
 - Praktik Kerja Lapangan
 - Nilai Ekstrakurikuler
 - Prestasi
 - Ketidakhadiran
 - Tetapkan Rapor
 - Cetak Rapor
 - Halaman Sampul
 - Data Sekolah
 - Data Siswa
 - Nilai Rapor
- (6) Rekap
- Rekap Nilai
 - Rekap Wali Kelas
 - Daftar Siswa
 - Rapor
- (7) Logout

5) Status Lokasi

Status lokasi isi utama/ main content sistem

6) *Main Content*

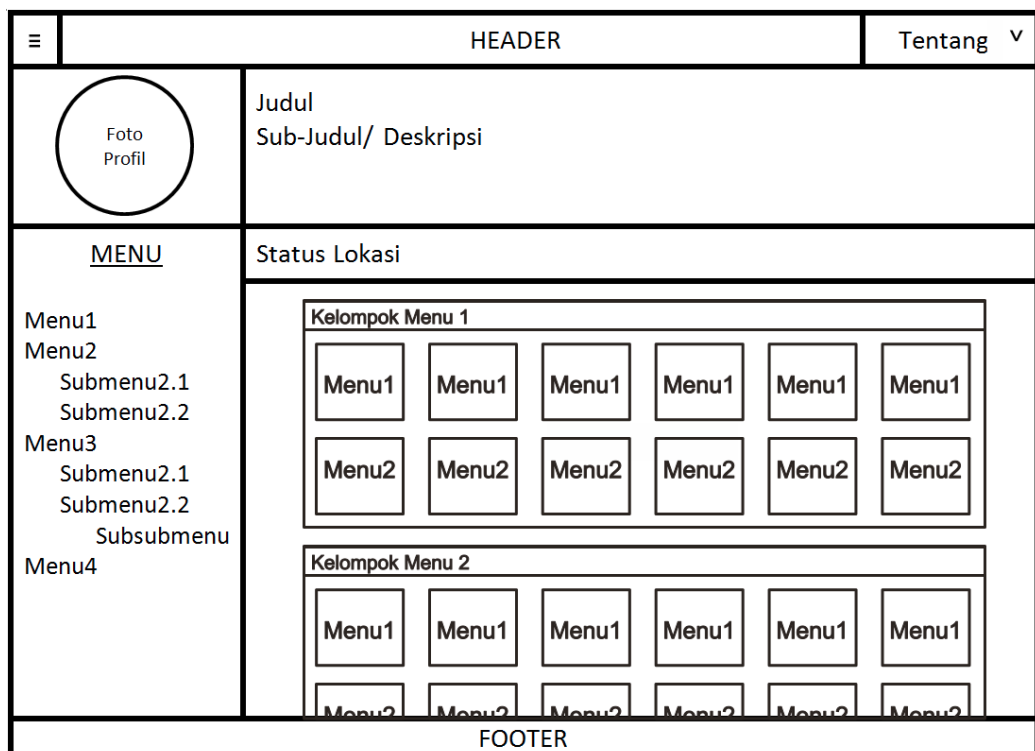
Berisi halaman-halaman sistem yang dipilih berdasarkan pilihan menu

7) Footer

Berisi footer sistem

c. *Main Content*

1) Desain *Main Content* Halaman Utama



Gambar 7. Desain *Main Content* Halaman Utama

2) Desain *Main Content* Profil

HEADER		Tentang ▾
<div>Foto Profil</div>	Judul Sub-Judul/ Deskripsi	
<u>MENU</u> Menu1 Menu2 Submenu2.1 Submenu2.2 Menu3 Submenu2.1 Submenu2.2 Subsubmenu Menu4	Status Lokasi	
	<div> <div>Foto Profil</div> <div> Profil Ubah Profil Ubah Foto Ubah Password </div> </div> <div> Profil List _____ Profil List _____ Profil List _____ Profil List _____ Profil List _____ Profil List _____ Profil List _____ Profil List _____ Profil List _____ Profil List _____ </div>	
FOOTER		

Gambar 8. Desain *Main Content* Profil

3) Desain *Main Content* dengan Tabel

HEADER		Tentang ▾																																																						
<div>Foto Profil</div>	Judul Sub-Judul/ Deskripsi																																																							
<u>MENU</u> Menu1 Menu2 Submenu2.1 Submenu2.2 Menu3 Submenu2.1 Submenu2.2 Subsubmenu Menu4	Status Lokasi																																																							
	<div> <div> 10 ▾ Tombol 1 Tombol 2 Search.... </div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Kolom 1</th> <th>Kolom 2</th> <th>Kolom 3</th> <th>Kolom 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <div>< 1 2 3 ></div> </div>		No	Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4																																																	
No	Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4																																																				
FOOTER																																																								

Gambar 9. Desain *Main Content* dengan

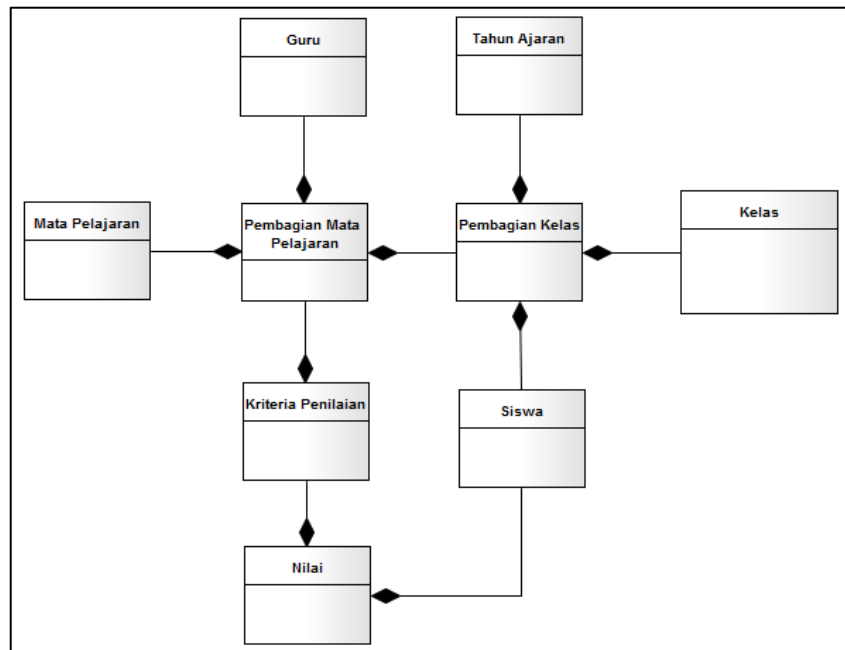
4) Desain *Main Content* dengan Form

<div>☰</div> <div>HEADER</div> <div>Tentang ▾</div>	
<div>Foto Profil</div>	<div>Judul</div> <div>Sub-Judul/ Deskripsi</div>
<div>MENU</div> <div>Menu1</div> <div>Menu2</div> <div> Submenu2.1</div> <div> Submenu2.2</div> <div>Menu3</div> <div> Submenu2.1</div> <div> Submenu2.2</div> <div> Subsubmenu</div> <div>Menu4</div>	<div>Status Lokasi</div> <div>Label1 <input type="text"/></div> <div>Label2 <input type="text"/></div> <div>Label3 <input type="text"/></div> <div>Label4 <input type="text"/></div> <div>Label5 <input type="text"/></div> <div>Label6 <input type="text"/></div> <div> <div>Simpan</div> <div>Batal</div> </div>
FOOTER	

Gambar 10. Desain *Main Content* dengan Form

2. Perancangan *Unified Modeling Language (UML)*

a. *Domain Model*



Gambar 11. Domain Model

Pada tahap ini, domain model adalah *class diagram* yang hanya memakai relasi pewarisan (*is-a*/adalah sebuah) dan agregasi (*has-a*/memiliki sebuah). *Class diagram* ini belum memiliki atribut dan operasi. Nantinya, di proses selanjutnya, domain model akan diperbaiki dan dikembangkan menjadi lebih detail.

b. Use Case Diagram

1) Aktor

Use case diagram untuk sistem informasi pengolah nilai siswa ini memiliki 3 aktor yang terlibat, yaitu admin, guru, dan wali kelas.

Tabel 7. Deskripsi Aktor

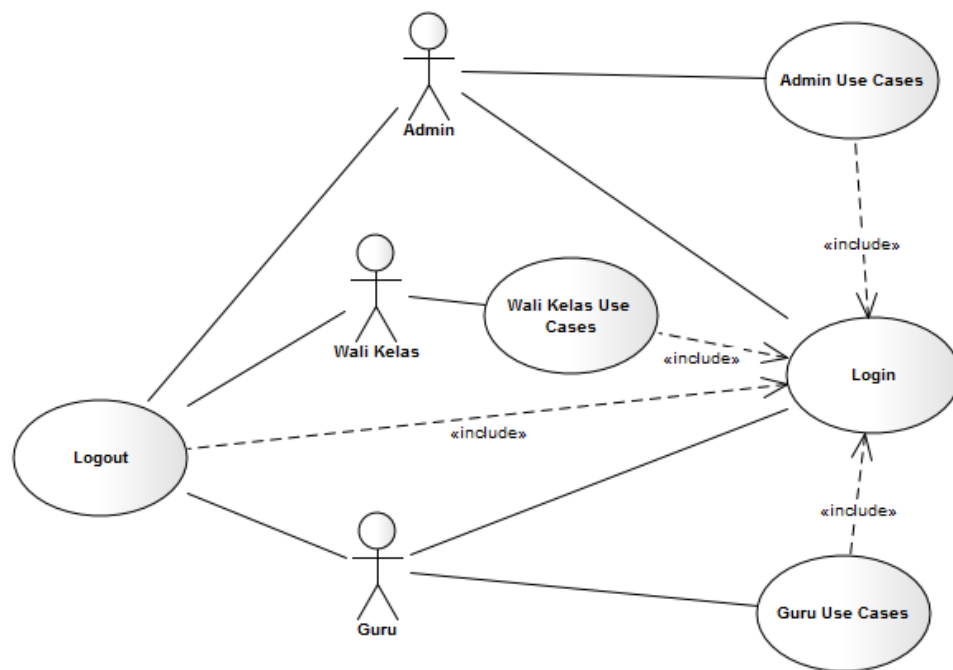
No	Pengguna	Deskripsi
1.	Admin	Pengguna yang dapat melakukan pengolahan dan pengaturan semua data-data pokok dalam sistem.
2.	Guru	Pengguna yang dapat melakukan pengolahan nilai mata pelajaran siswa
3.	Wali Kelas	Pengguna yang dapat melakukan pengolahan nilai akhir siswa dan rapor. Pengguna wali juga seorang guru (login dengan pengguna sebagai guru)

2) Use Case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk perilaku (*behavior*) suatu sistem. *Use case diagram* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. *Use case diagram* digunakan untuk mendefinisikan fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

Untuk memudahkan dalam membaca dan memahami *use case diagram* ini, maka *use diagram* akan dibagi menjadi *use case diagram* umum (untuk semua aktor) dan berdasarkan aktor yang menggunakan sistem. Adapun perincian *use case diagram* untuk sistem informasi pengolah nilai siswa ini sebagai berikut:

a) *Use case diagram* umum



Gambar 12. *Use Case Diagram* Umum

Use case diagram umum, yang dimaksudkan adalah *use case diagram* yang semua aktor (admin, guru, wali kelas) mempunyai hak akses yang sama yaitu login dan logout. Semua aktor untuk dapat menjalankan sistem informasi ini diharuskan untuk melakukan login terlebih dahulu. Dan selanjutnya untuk perinciannya, akan dijelaskan *use case diagram* masing-masing aktor.

b) *Use Case Diagram* untuk Admin

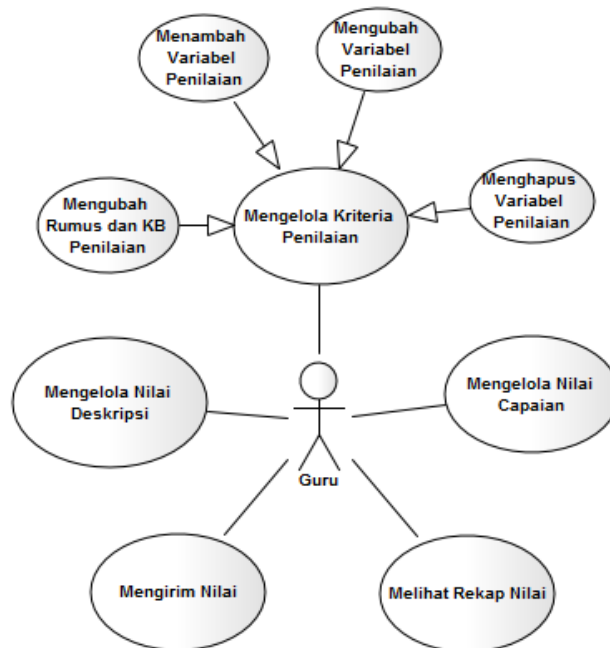
Use Case Diagram untuk Admin ditunjukkan oleh Gambar 13 berikut ini:



Gambar 13. *Use Case Diagram* untuk Admin

c) *Use Case Diagram* untuk Guru

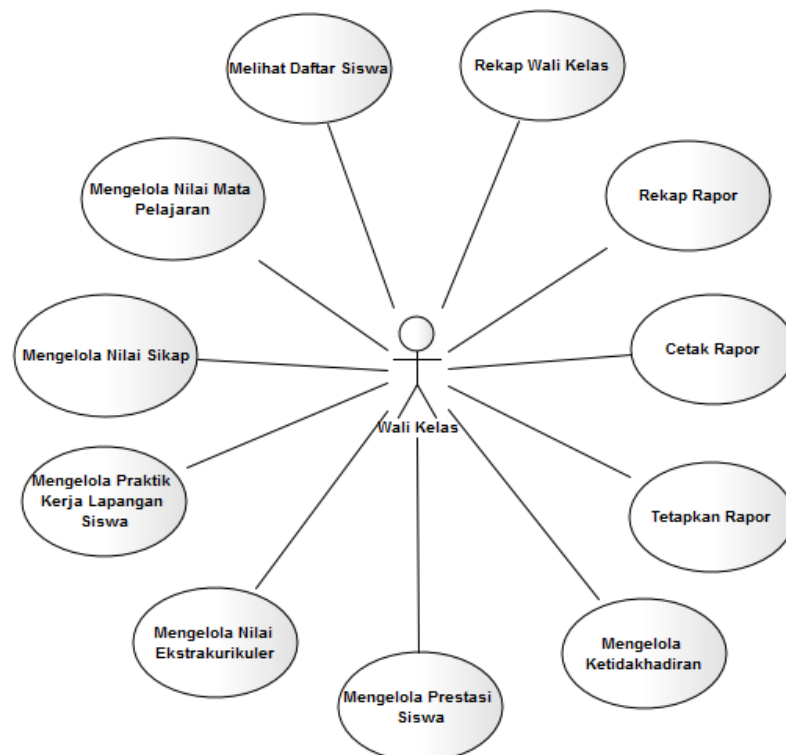
Use Case Diagram untuk Guru ditunjukkan oleh Gambar 14 berikut ini:



Gambar 14. *Use Case Diagram* untuk Guru

d) *Use Case Diagram* untuk Wali Kelas

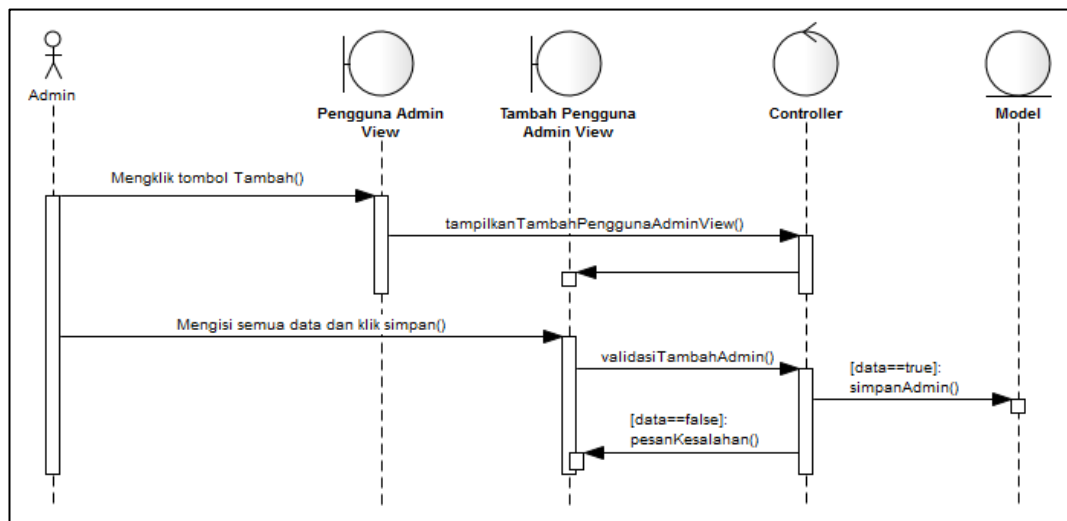
Use Case Diagram untuk Wali Kelas ditunjukkan oleh Gambar 15 berikut ini:



Gambar 15. *Use Case Diagram* untuk Wali Kelas

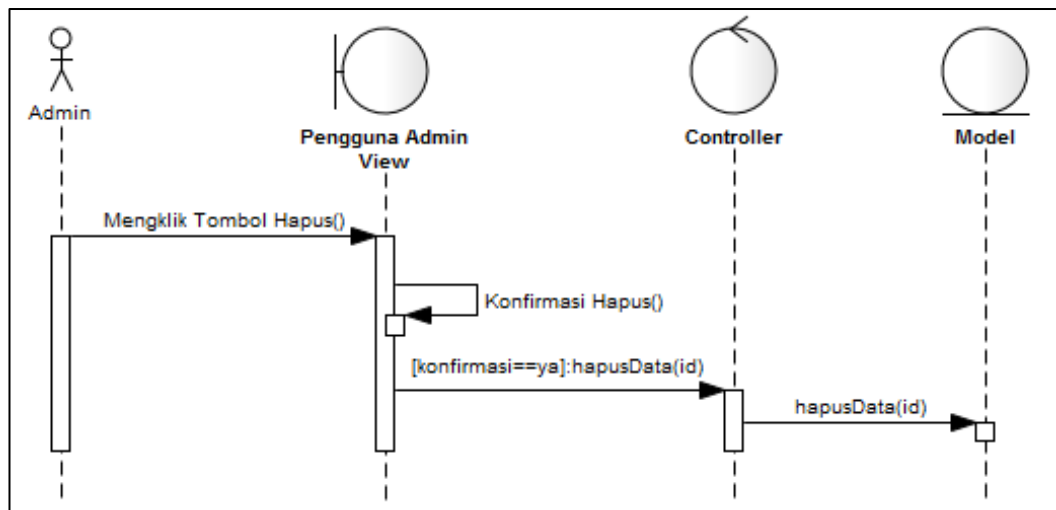
c. *Sequence Diagram*

1) *Sequence Diagram* Menambah Pengguna Admin



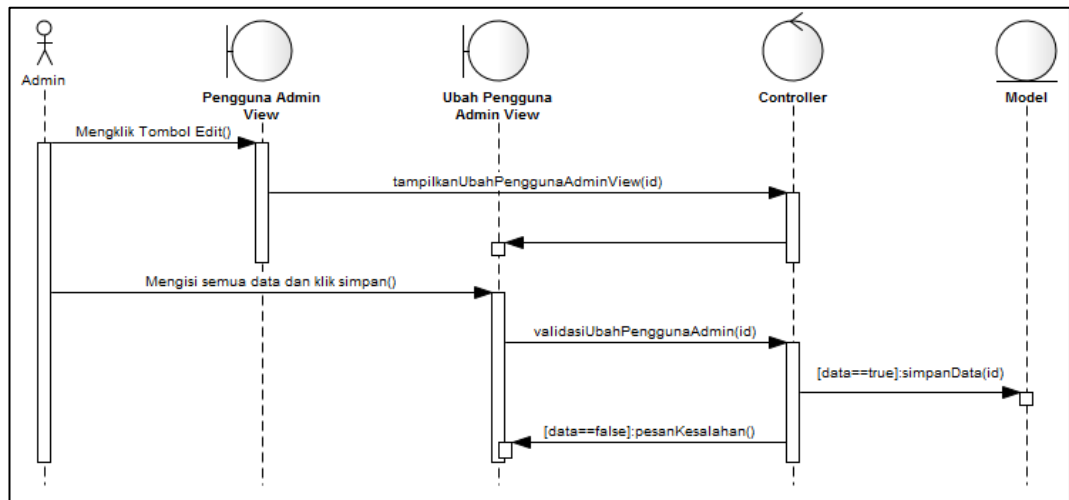
Gambar 16. *Sequence Diagram* Menambah Pengguna Admin

2) *Sequence Diagram* Menghapus Pengguna Admin



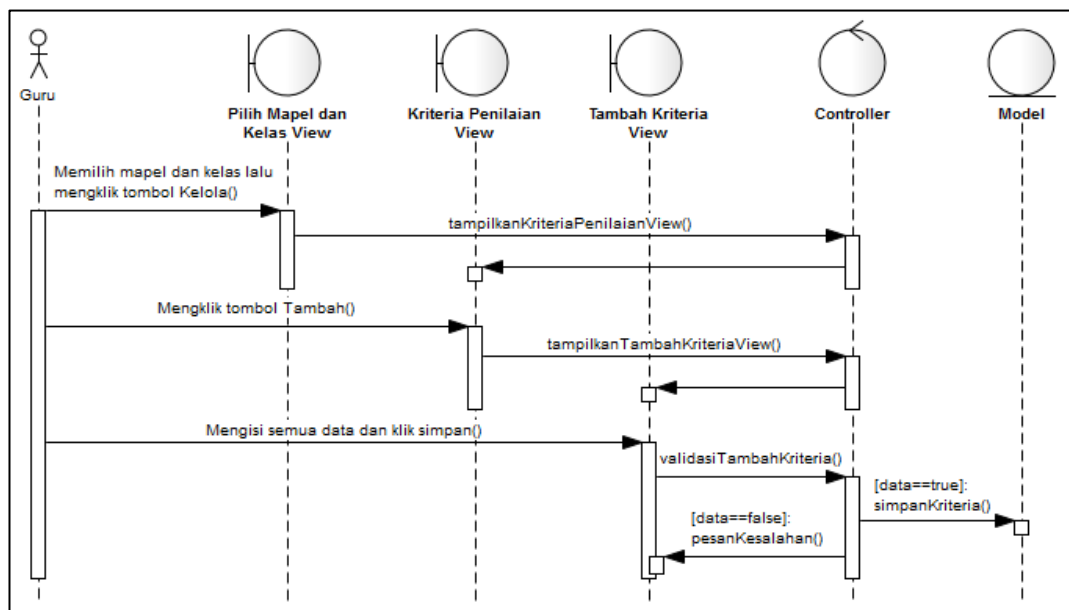
Gambar 17. *Sequence Diagram* Menghapus Pengguna Admin

3) *Sequence Diagram* Mengubah Data Pengguna Admin



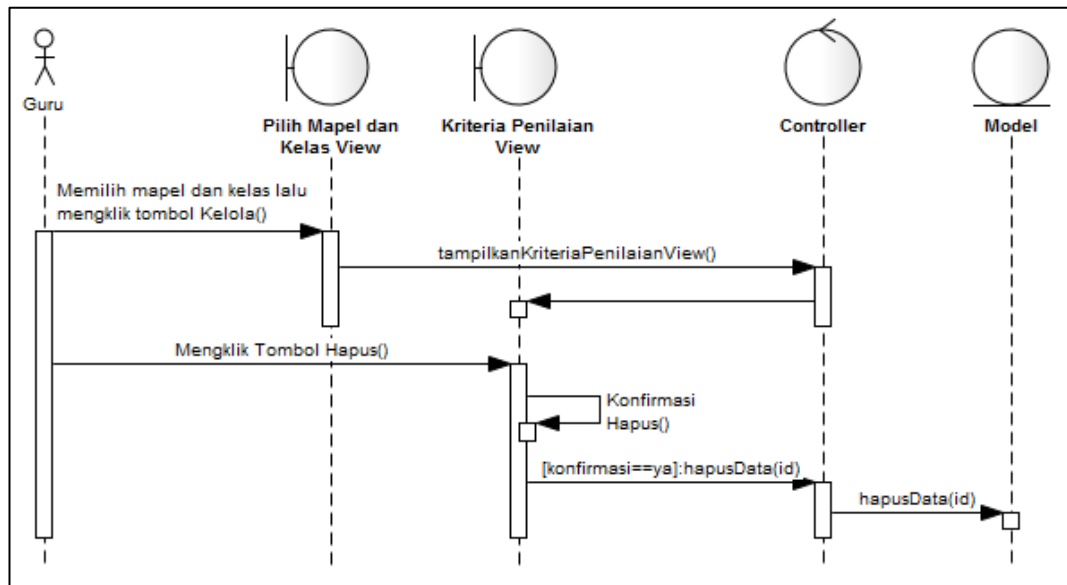
Gambar 18. *Sequence Diagram* Mengubah Data Pengguna Admin

4) *Sequence Diagram* Menambah Variabel Penilaian



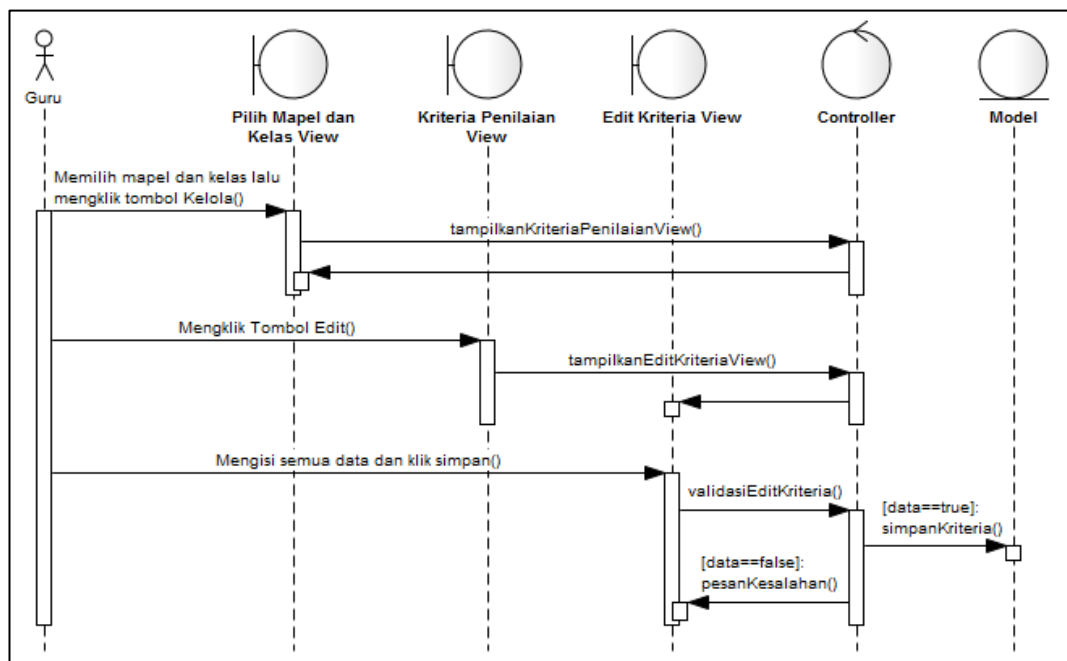
Gambar 19. *Sequence Diagram* Menambah Variabel Penilaian

5) *Sequence Diagram* Menghapus Variabel Penilaian



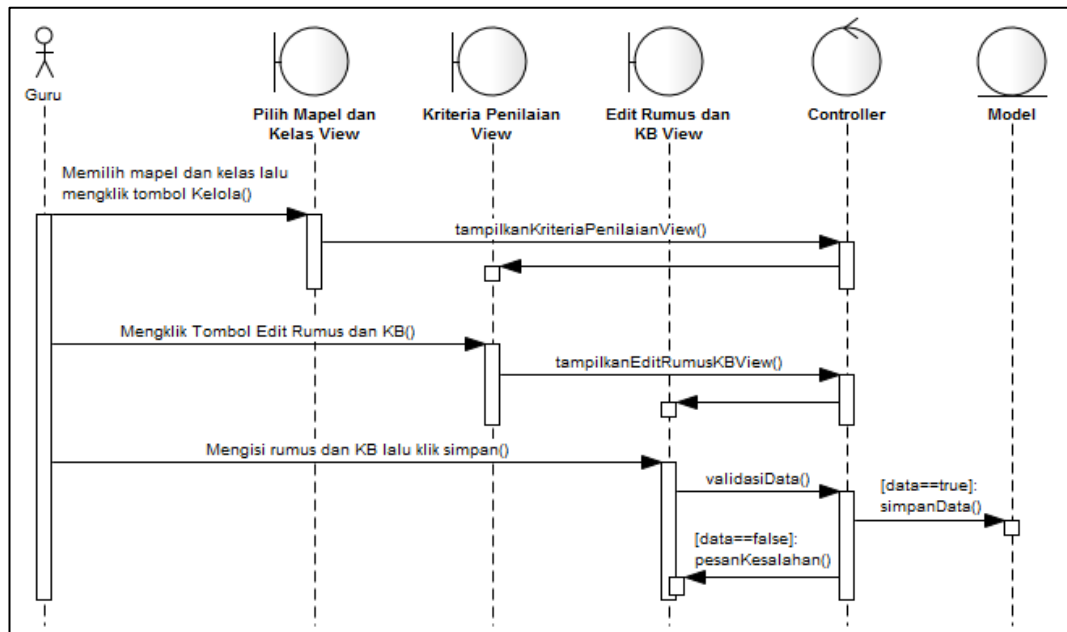
Gambar 20. *Sequence Diagram* Menghapus Variabel Penilaian

6) *Sequence Diagram* Mengubah Variabel Penilaian



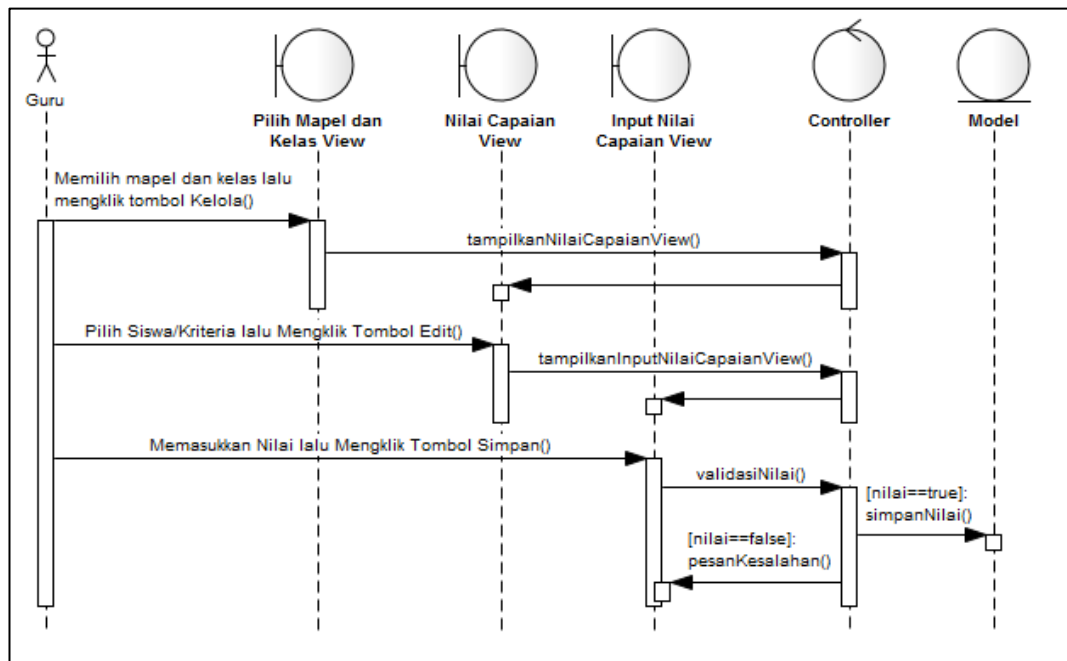
Gambar 21. *Sequence Diagram* Mengubah Variabel Penilaian

7) *Sequence Diagram* Mengubah Rumus dan KB Penilaian



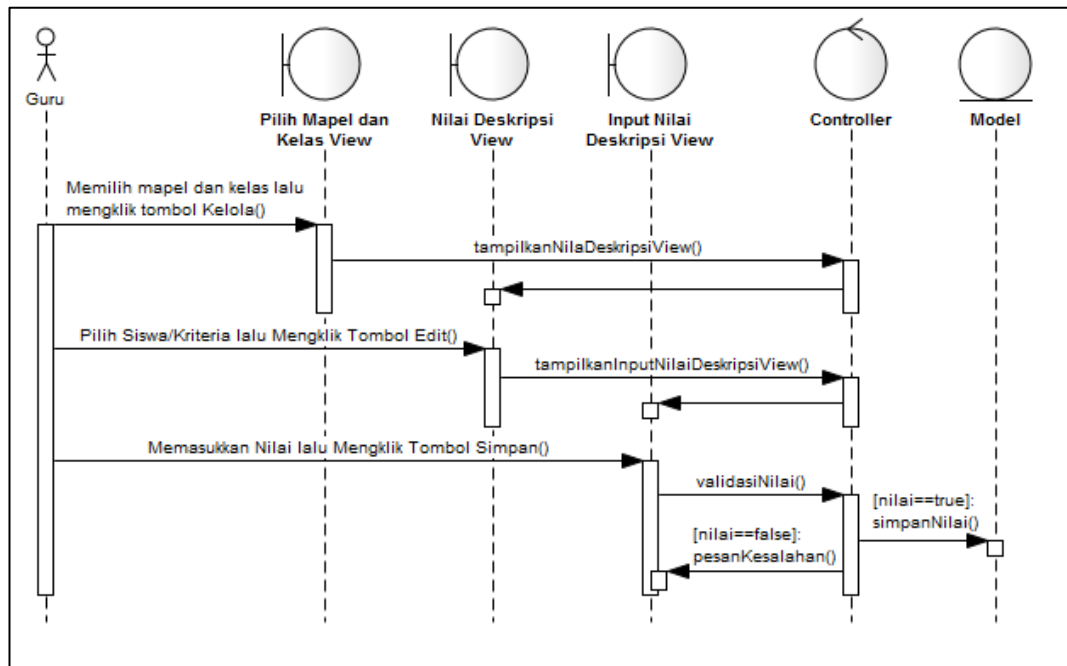
Gambar 22. *Sequence Diagram* Mengubah Rumus dan KB Penilaian

8) *Sequence Diagram* Input Nilai Capaian



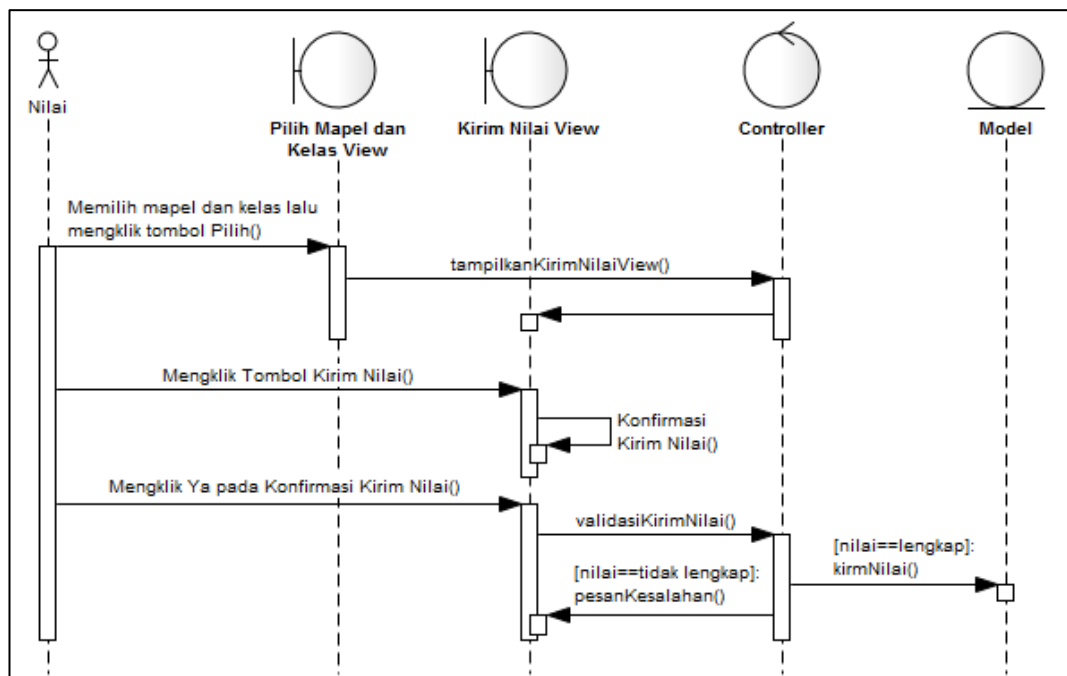
Gambar 23. *Sequence Diagram* Input Nilai Capaian

9) *Sequence Diagram* Input Nilai Deskripsi



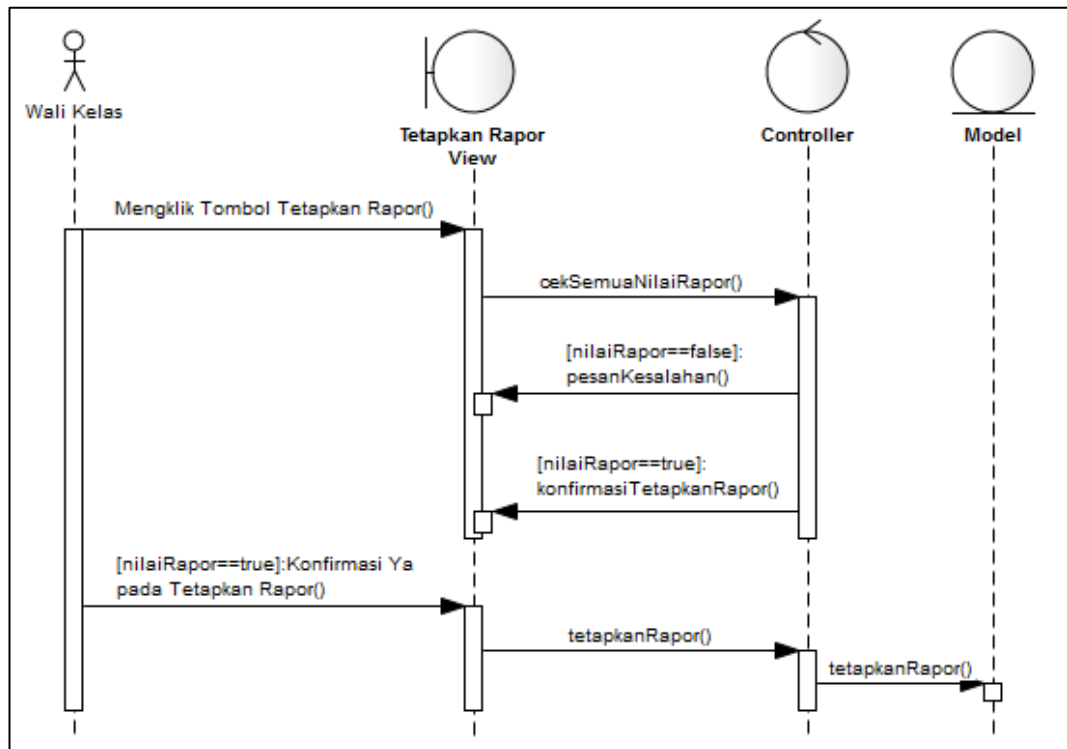
Gambar 24. *Sequence Diagram* Input Nilai Deskripsi

10) *Sequence Diagram* Mengirim Nilai



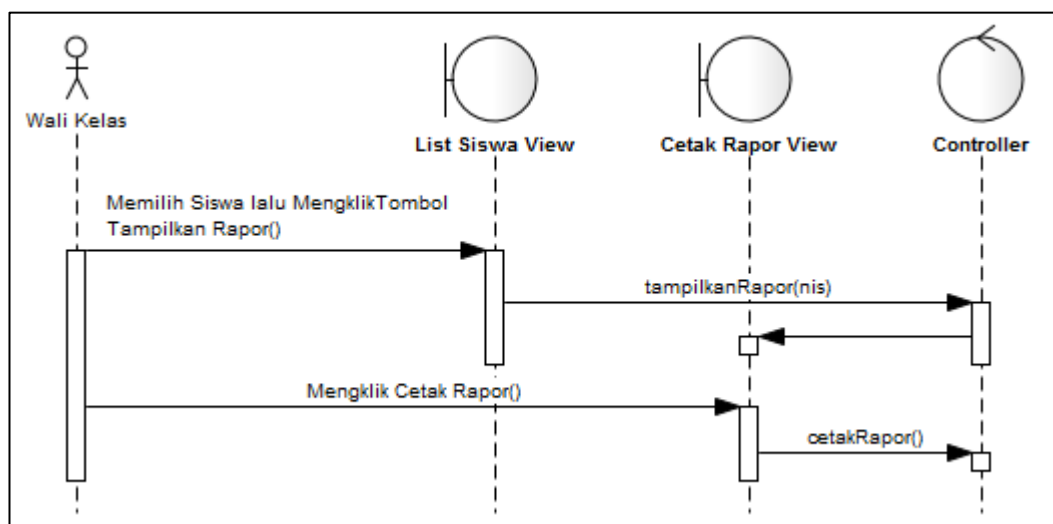
Gambar 25. *Sequence Diagram* Mengirim Nilai

11) *Sequence Diagram* Menetapkan Rapor



Gambar 26. *Sequence Diagram* Menetapkan Rapor

12) *Sequence Diagram* Mencetak Rapor



Gambar 27. *Sequence Diagram* Mencetak Rapor

d. Class Diagram



Gambar 28. Class Diagram

3. Perancangan Basis Data

Tabel 8. Tabel pengguna

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Varchar	20	Primary
2.	nama	Varchar	50	Not null
3.	tempat_lahir	Varchar	20	
4.	tanggal_lahir	Date		
5.	jenis_kelamin	Varchar	1	L/P
6.	agama	Varchar	20	
7.	alamat	Varchar	50	
8.	almt_kel	Varchar	50	
9.	almt_kec	Varchar	50	
10.	almt_kab	Varchar	50	
11.	almt_prov	Varchar	50	
12.	email	Varchar	50	
13.	password	Varchar	50	
14.	no_telp	Varchar	20	
15.	foto	Varchar	50	
16.	active	tinyint	1	1/0

Tabel 9. Tabel pengguna_guru

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Varchar	20	Primary key, Foreign key (pengguna.id)
2.	gelar_dpn	Varchar	20	
3.	gelar_bk	Varchar	20	
4.	bidang_studi	Varchar	50	

Tabel 10. Tabel pengguna_siswa

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Varchar	20	Primary key, Foreign Key (pengguna.id)
2.	nama_ayah	Varchar	50	
3.	nama_ibu	Varchar	50	
4.	status_dlm_kel	Varchar	20	
5.	anak_ke	Tinyint	4	
6.	sekolah_asal	Varchar	50	
7.	diterima_di_kelas	Varchar	10	
8.	diterima_tgl	Date		
9.	alamat_ortu	Varchar	50	

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
10.	almt_ortu_kel	Varchar	50	
11.	almt_ortu_kec	Varchar	50	
12.	almt_ortu_kab	Varchar	50	
13.	almt_ortu_prov	Varchar	50	
14.	pekerjaan_ayah	Varchar	20	
15.	pekerjaan_ibu	Varchar	20	
16.	no_telp_ortu	Varchar	20	
17.	nama_wali	Varchar	50	
18.	alamat_wali	Varchar	50	
19.	almt_wali_kel	Varchar	50	
20.	almt_wali_kec	Varchar	50	
21.	almt_wali_kab	Varchar	50	
22.	almt_wali_prov	Varchar	50	
23.	pekerjaan_wali	Varchar	20	
24.	no_telp_wali	Varchar	20	

Tabel 11. Tabel hak_akses

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Int	11	Primary key, auto
2.	nama	Varchar	20	Unique, not null
3.	deskripsi	Varchar	100	

Tabel 12. Tabel hak_akses_pengguna

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Int	11	Primary key, auto
2.	id_pengguna	Varchar	20	Foreign key (pengguna.id)
3.	id_hak_akses	Int	11	Foreign key (hak_akses.id)

Tabel 13. Tabel kelompok_kelas

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Varchar	10	Primary key
2.	nama	Varchar	50	Unique, Not null

Tabel 14. Tabel bidang_keahlian

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Varchar	10	Primary key
2.	nama	Varchar	50	Unique, Not null

Tabel 15. Tabel program_keahlian

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Varchar	10	Primary key
2.	id_bidang_keahlian	Varchar	10	Foreign key (bidang_keahlian.id)
3.	nama	Varchar	50	Unique, Not null

Tabel 16. Tabel paket_keahlian

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Varchar	10	Primary key
2.	id_program_keahlian	Varchar	10	Foreign key (program_keahlian.id)
3.	nama	Varchar	50	Unique, Not null

Tabel 17. Tabel kelas

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Varchar	10	Primary key
2.	id_kel_kelas	Varchar	10	Foreign Key (kelompok_kelas.id)
3.	id_paket_keahlian	Varchar	10	Foreign Key (paket_keahlian.id)
4.	nama	Varchar	50	Unique, Not null

Tabel 18. Tabel kategori_mapel

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Varchar	10	Primary key
2.	nama	Varchar	50	Not null, unique

Tabel 19. Tabel mapel

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Varchar	10	Primary key
2.	id_kategori	Varchar	10	Foreign key(kategori_mapel.id)
3.	nama	Varchar	50	Not null

Tabel 20. Tabel tahun_ajaran

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Int	11	Primary key, auto
2.	nama	Varchar	10	Not null

Tabel 21. Tabel semester

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Int	11	Primary key, auto
2.	nama	Varchar	10	Not null

Tabel 22. Tabel tahun_ajaran_aktif

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Int	11	Primary key, auto
2.	id_ta	Int	11	Foreign key(tahun_ajaran.id)
3.	id_semester	Int	11	Foreign key(semster.id)
4.	sistem	Tinyint	1	Not null
5.	admin	Tinyint	1	Not null

Tabel 23. Tabel kelas_aktif

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Int	11	Primary key, auto
2.	id_kelas	Varchar	10	Foreign key(kelas.id)
3.	id_tahun_ajaran	Int	11	Foreign key(status_ta.id)
4.	rapor_terkirim	Tinyint	4	
5.	tanggal_terkirim	Date	-	

Tabel 24. Tabel pembagian_kelas

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Int	11	Primary key, auto
2.	id_siswa	Varchar	20	Foreign key(pengguna_siswa.id)
3.	id_kelas_aktif	Int	11	Foreign key(kelas_aktif.id)

Tabel 25. Tabel wali_kelas

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Int	11	Primary key, auto
2.	id_kelas_aktif	Int	11	Foreign key(kelas_aktif.id)
3.	id_guru	Varchar	20	Foreign key(pengguna_guru.id)

Tabel 26. Tabel pembagian_mapel

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Int	11	Primary key, auto
2.	id_kelas_aktif	Int	11	Foreign key(kelas_aktif.id)
3.	id_mapel	Varchar	10	Foreign key(mapel.id)

Tabel 27. Tabel pengampu_mapel

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Int	11	Primary key, auto
2.	id_pembag_mapel	Int	11	Foreign key(pembagian_mapel.id)
3.	id_guru	Varchar	20	Foreign key(pengguna_guru.id)
4.	nilai_terkirim	Tinyint	4	

Tabel 28. Tabel jenis_penilaian

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Int	11	Primary key, auto
2.	nama	Varchar	50	Not null

Tabel 29. Tabel kriteria_penilaian

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Int	11	Primary key, auto
2.	kode	Varchar	10	Not null
3.	id_jenis	Int	11	Foreign key(jenis_penilaian.id)
4.	id_pengampu	Int	11	Foreign key(pengampu_mapel.id)
5.	nama	Varchar	50	Not null
6.	status	Varchar	1	

Tabel 30. Tabel nilai

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Int	11	Primary key, auto
2.	id_penilaian	Int	11	Foreign key(penilaian.id)
3.	id_siswa	Int	11	Foreign key(pembagian_kelas.id)
4.	nilai	Double	5	
5.	deskripsi	Text	-	

Tabel 31. Tabel nilai_deskripsi

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Int	11	Primary key, auto
2.	id_rumus	Int	11	Foreign key(rumus.id)
3.	id_pembag_kelas	Int	11	Foreign key(pembagian_kelas.id)
4.	deskripsi	Text	-	

Tabel 32. Tabel rumus_penilaian

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Int	11	Primary key, auto
2.	id_pengampu	Int	11	Foreign key(pengampu_mapel.id)
3.	id_jenis	Int	11	Foreign key(jenis_penilaian.id)
4.	rumus	Varchar	50	Not null
5.	kb	Decimal	5	Not null
6.	status	Varchar	1	

Tabel 33. Tabel ekstrakurikuler

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Int	11	Primary key, auto
2.	nama	Varchar	50	Not null

Tabel 34. Tabel nilai_ekstra

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Int	11	Primary key, auto
2.	id_ekstra	Int	11	Foreign key(ekstrakurikuler.id)
3.	id_pembag_kelas	Int	11	Foreign key(pembagian_kelas.id)
4.	nilai	Text	-	

Tabel 35. Tabel nilai_antar_mapel

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Int	11	Primary key, auto
2.	id_pembag_kelas	Int	11	Foreign key(pembagian_kelas.id)
3.	nilai	Text	-	

Tabel 36. Tabel pkl

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Int	11	Primary key, auto
2.	id_pembag_kelas	Int	11	Foreign key(pembagian_kelas.id)
3.	mitra	Varchar	50	
4.	lokasi	Varchar	50	
5.	durasi	Int	11	
6.	keterangan	Text	-	

Tabel 37. Tabel prestasi

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Int	11	Primary key, auto
2.	id_pembag_kelas	Int	11	Foreign key(pembagian_kelas.id)
3.	jenis	Varchar	50	
4.	keterangan	Text	-	

Tabel 38. Tabel ketidakhadiran

No	Nama	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id	Int	11	Primary key, auto
2.	id_pembag_kelas	Int	11	Foreign key(pembagian_kelas.id)
3.	sakit	Int	11	
4.	ijin	Int	11	
5.	tanpa_ket	Int	11	

D. Implementasi Sistem

1. Hasil Tampilan Antarmuka

a. Halaman *Login*



Gambar 29. Halaman *Login*

b. Halaman Utama untuk Admin



Gambar 30. Halaman Utama untuk Admin

c. Halaman Utama untuk Guru



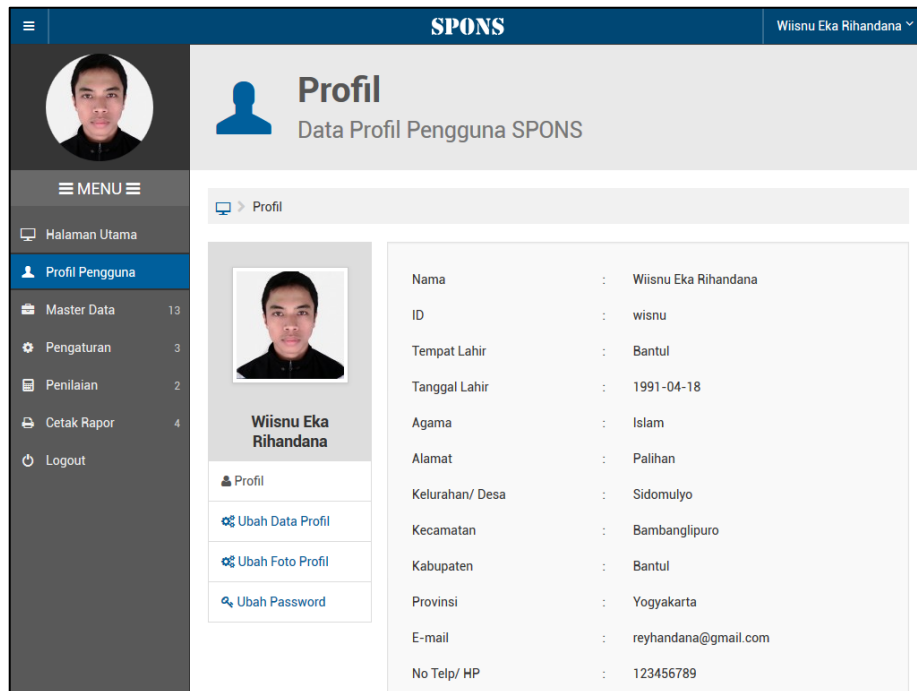
Gambar 31. Halaman Utama untuk Guru

d. Halaman Utama untuk Wali Kelas



Gambar 32. Halaman Utama untuk Wali Kelas

e. Halaman Profil



SPONS Wiisnu Eka Rihandana

Profil
Data Profil Pengguna SPONS

> Profil

Wiisnu Eka Rihandana

Profil

Ubah Data Profil

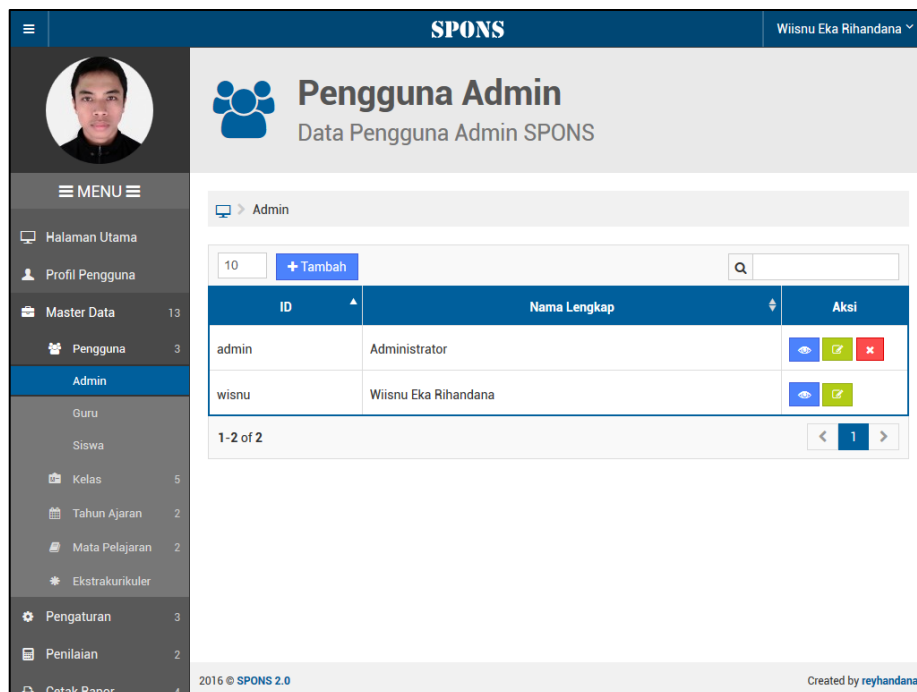
Ubah Foto Profil

Ubah Password

Nama	: Wiisnu Eka Rihandana
ID	: wisnu
Tempat Lahir	: Bantul
Tanggal Lahir	: 1991-04-18
Agama	: Islam
Alamat	: Palihan
Kelurahan/ Desa	: Sidomulyo
Kecamatan	: Bambanglipuro
Kabupaten	: Bantul
Provinsi	: Yogyakarta
E-mail	: reyhandana@gmail.com
No Telp/ HP	: 123456789

Gambar 33. Halaman Profil

f. Halaman Pengguna Admin








SPONS Wiisnu Eka Rihandana

Pengguna Admin
Data Pengguna Admin SPONS

> Admin

10 + Tambah

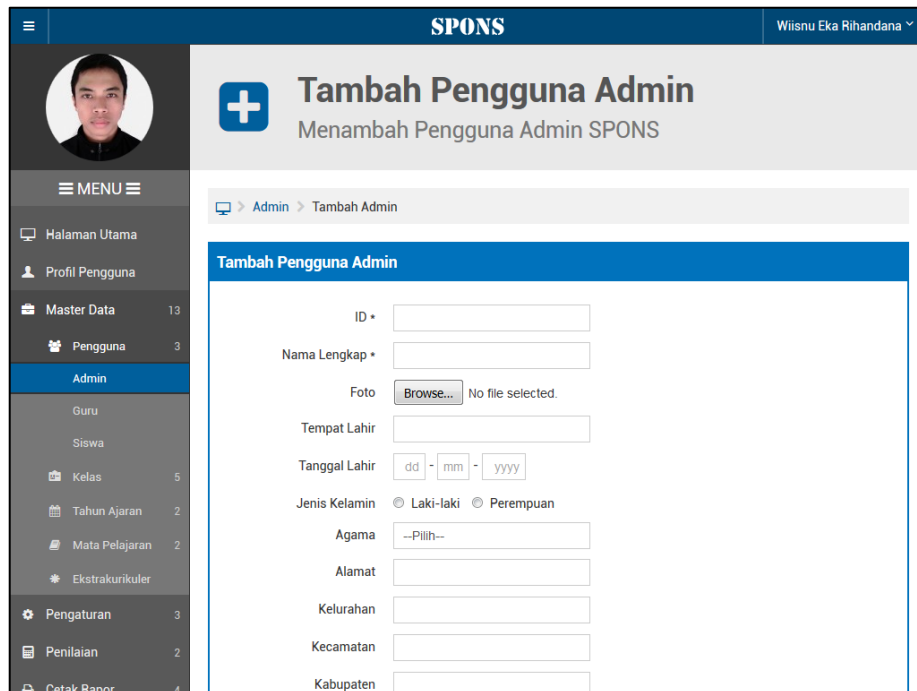
ID	Nama Lengkap	Aksi
admin	Administrator	  
wisnu	Wiisnu Eka Rihandana	 

1-2 of 2

2016 © SPONS 2.0 Created by reyhandana

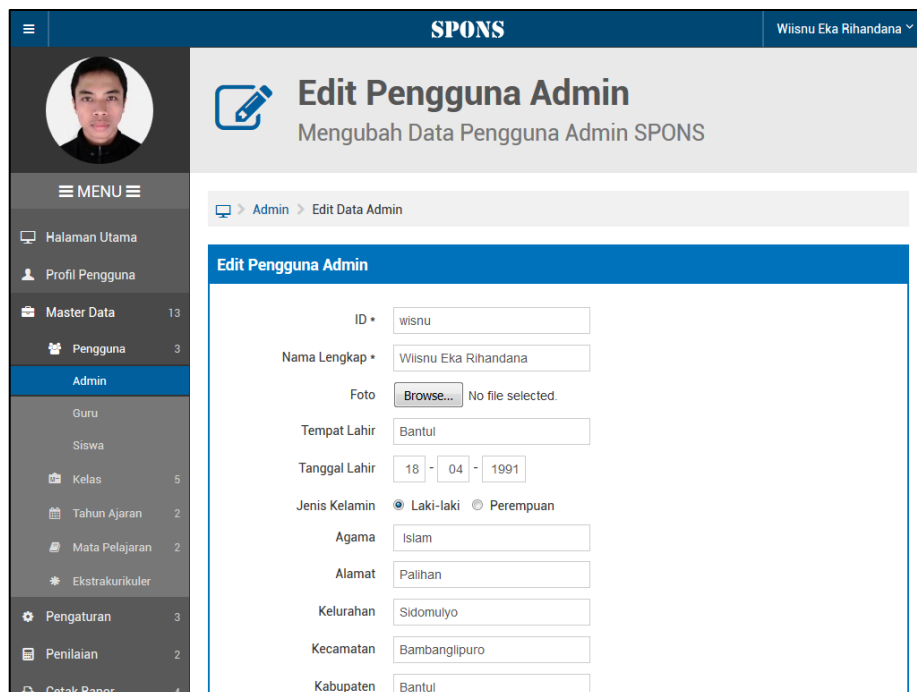
Gambar 34. Halaman Pengguna Admin

g. Halaman Tambah Pengguna Admin



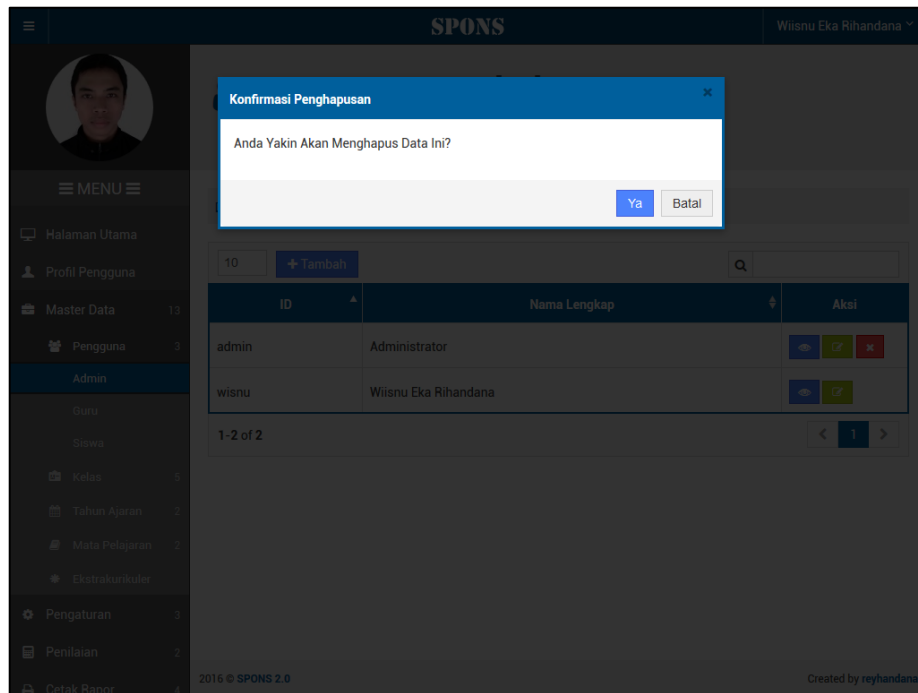
Gambar 35. Halaman Tambah Pengguna Admin

h. Halaman Ubah Pengguna Admin



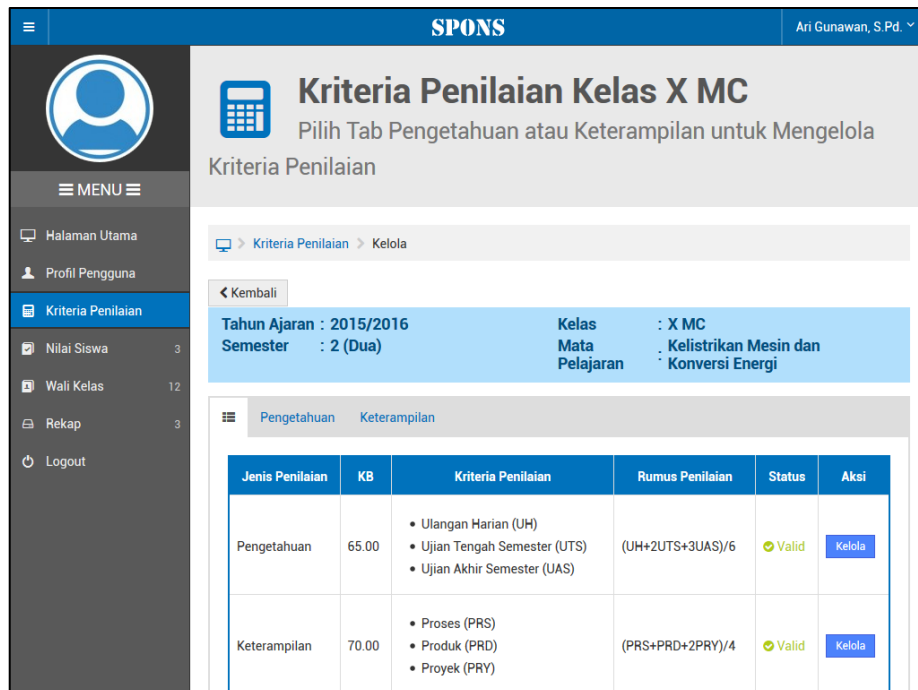
Gambar 36. Halaman Ubah Pengguna Admin

i. Halaman Hapus Pengguna Admin



Gambar 37. Halaman Hapus Pengguna Admin

j. Halaman Kriteria Penilaian



Gambar 38. Halaman Kriteria Penilaian

k. Halaman Tambah Kriteria Penilaian

SPONS Ari Gunawan, S.Pd.

Tambah Kriteria Pengetahuan
Masukkan Data Kriteria Pengetahuan Baru

Kriteria Penilaian > Kelola > Tambah Kriteria

Tambah Kriteria Penilaian Pengetahuan

Kode •

Kriteria Penilaian •

2016 © SPONS 2.0 Created by reyhandana

Gambar 39. Halaman Tambah Kriteria Penilaian

l. Halaman Ubah Kriteria Penilaian

SPONS Ari Gunawan, S.Pd.

Edit Kriteria Pengetahuan
Masukkan Data Kriteria Pengetahuan Baru

Kriteria Penilaian > Kelola > Edit Kriteria

Edit Kriteria Penilaian Pengetahuan

Kode • UAS

Kriteria Penilaian • Ujian Akhir Semester

2016 © SPONS 2.0 Created by reyhandana

Gambar 40. Halaman Ubah Kriteria Penilaian

m. Halaman Input/Edit Rumus Penilaian

Edit Rumus Penilaian Pengetahuan
Masukkan Rumus Pengetahuan Pengetahuan

> Kriteria Penilaian > Kelola > Edit Rumus

Rumus Penilaian Pengetahuan

Kode	Variabel Penilaian
UH	Ulangan Harian
UTS	Ujian Tengah Semester
UAS	Ujian Akhir Semester

Operator: + - * / ()
Angka pecahan desimal gunakan tanda titik '.' (contoh: 8.75)
*) Masukkan Rumus menggunakan kode dari variabel penilaian di atas!

Rumus:

Ketuntasan Belajar:

Gambar 41. Halaman Input/Edit Rumus Penilaian

n. Halaman Kelola Nilai Capaian

Profil Pengguna

Kriteria Penilaian

Nilai Siswa3

Kelola Nilai Capaian

Kelola Nilai Deskripsi

Kirim Nilai

Wali Kelas12

Rekap3

Logout

Tahun Ajaran : 2015/2016

Semester : 2 (Dua)

Kelas : X MC

Mata Pelajaran : Listrikrikan Mesin dan Konversi Energi

Pengetahuan

Keterampilan

Nilai Capaian Pengetahuan

Rumus : $(UH+2UTS+3UAS)/6$

KB : 65.00

NIS	Nama	UH	UTS	UAS	Nilai Akhir		Aksi
					Angka	Predikat	
13983	AGUS FAJAR ARIFIN	89.00	78.00	70.00	75.83	B	
13984	AGUS RAHMADI	87.00	68.00	89.00	81.67	B	
13985	ANTONI HERNAWAN	76.00	88.00	87.00	85.5	B	
13986	ANTONIUS DICKI KRISMANTO	88.00	79.00	97.00	89.5	A	
13987	ARIF YULIANTO	56.00	66.00	67.00	64.83	C	
13988	ARYA YUDA PRASETYA	78.00	78.00	87.00	82.5	B	
13989	DANU ADAMSYAH	79.00	89.00	98.00	91.83	A	

Gambar 42. Halaman Kelola Nilai Capaian

o. Halaman Input Nilai Capaian

NIS	Nama	Nilai UH
13983	AGUS FAJAR ARIFIN	89.00
13984	AGUS RAHMADI	87.00
13985	ANTONI HERNAWAN	76.00
13986	ANTONIUS DICKI KRISMANTO	88.00
13987	ARIF YULIANTO	56.00
13988	ARYA YUDA PRASETYA	78.00

Gambar 43. Halaman Input Nilai Capaian

p. Halaman Kelola Nilai Deskripsi

NIS	Nama	Nilai Akhir			Nilai Deskripsi	Aksi
		Skala 100	Skala 4	Huruf		
13983	AGUS FAJAR ARIFIN	75.83	75.83	B	Sudah menguasai semua materi pada setiap KD	
13984	AGUS RAHMADI	81.67	81.67	B	Sudah menguasai semua materi pada setiap KD	
13985	ANTONI HERNAWAN	85.5	85.5	B	Sudah menguasai semua materi pada setiap KD	
13986	ANTONIUS DICKI KRISMANTO	89.5	89.5	A	Sangat menonjol dan sangat menguasai untuk KD 1	
13987	ARIF YULIANTO	64.83	64.83	C	Masih kurang. Harus belajar lebih giat lagi.	
13988	ARYA YUDA PRASETYA	82.5	82.5	B	Sudah menguasai semua materi pada setiap KD	

Gambar 44. Halaman Kelola Nilai Deskripsi

q. Halaman Input Nilai Deskripsi

Input/ Edit Nilai Deskripsi
Nilai Deskripsi, Mata Pelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi, Kelas X MC

Kelola Nilai Deskripsi > Kelola > Input/Edit

Edit Deskripsi

NIS	Nama	Nilai	Deskripsi
13983	AGUS FAJAR ARIFIN	75.83 (B)	Sudah menguasai semua materi pada setiap KD
13984	AGUS RAHMADI	81.67 (B)	Sudah menguasai semua materi pada setiap KD
13985	ANTONI HERNAWAN	85.5 (B)	Sudah menguasai semua materi pada setiap KD

Gambar 45. Halaman Input Nilai Deskripsi

r. Halaman Kirim Nilai

Kirim Nilai Siswa
Kirim Nilai Siswa, Kelas X MC, Mapel Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi

Pilih Kirim Nilai > Kirim

Kembali Kirim Nilai

Tahun Ajaran : 2015/2016
Semester : 2 (Dua)
Kelas : X MC
Mata Pelajaran : Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi

Pengetahuan Keterampilan

Ringkasan

Jenis Penilaian	KB	Nilai Rata-rata	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Jumlah Nilai Kosong
Pengetahuan	65	78.82	99	45	Nilai Capaian Kosong: 0 Nilai Deskripsi Kosong: 0
Keterampilan	70	78.2	99	55	Nilai Capaian Kosong: 0 Nilai Deskripsi Kosong: 0

Gambar 46. Halaman Kirim Nilai

s. Halaman Tetapkan Rapor

Tetapkan Rapor Siswa
Menetapkan Rapor Siswa, Kelas X MC, Tahun Ajaran 2015/2016 Semester 2 (Dua)

Tetapkan Rapor

NIS	Nama	Status	Tampilkan Rapor
13983	AGUS FAJAR ARIFIN	Belum Valid: • Nilai Mapel Belum Lengkap • Nilai Antar Mapel Belum Diisi	
13984	AGUS RAHMADI	Belum Valid: • Nilai Mapel Belum Lengkap • Nilai Antar Mapel Belum Diisi • Nilai Ekstrakurikuler Belum Lengkap	
13985	ANTONI HERNAWAN	Belum Valid: • Nilai Mapel Belum Lengkap • Nilai Antar Mapel Belum Diisi • Nilai Ekstrakurikuler Belum Lengkap	

Gambar 47. Halaman Tetapkan Rapor

t. Halaman Cetak Rapor

Cetak Nilai Rapor
Cetak Nilai Rapor

Cetak Rapor

RAPOR SISWA

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Wonosari
Alamat : Jl. KH. Agus Salim no. 17
Nama : AGUS FAJAR ARIFIN
Nomor Induk/ NISN : 13983
Kelas : X MC
Semester : 2 (Dua)
Tahun Pelajaran : 2015/2016

CAPAIAN HASIL BELAJAR

A. Sikap

Deskripsi:

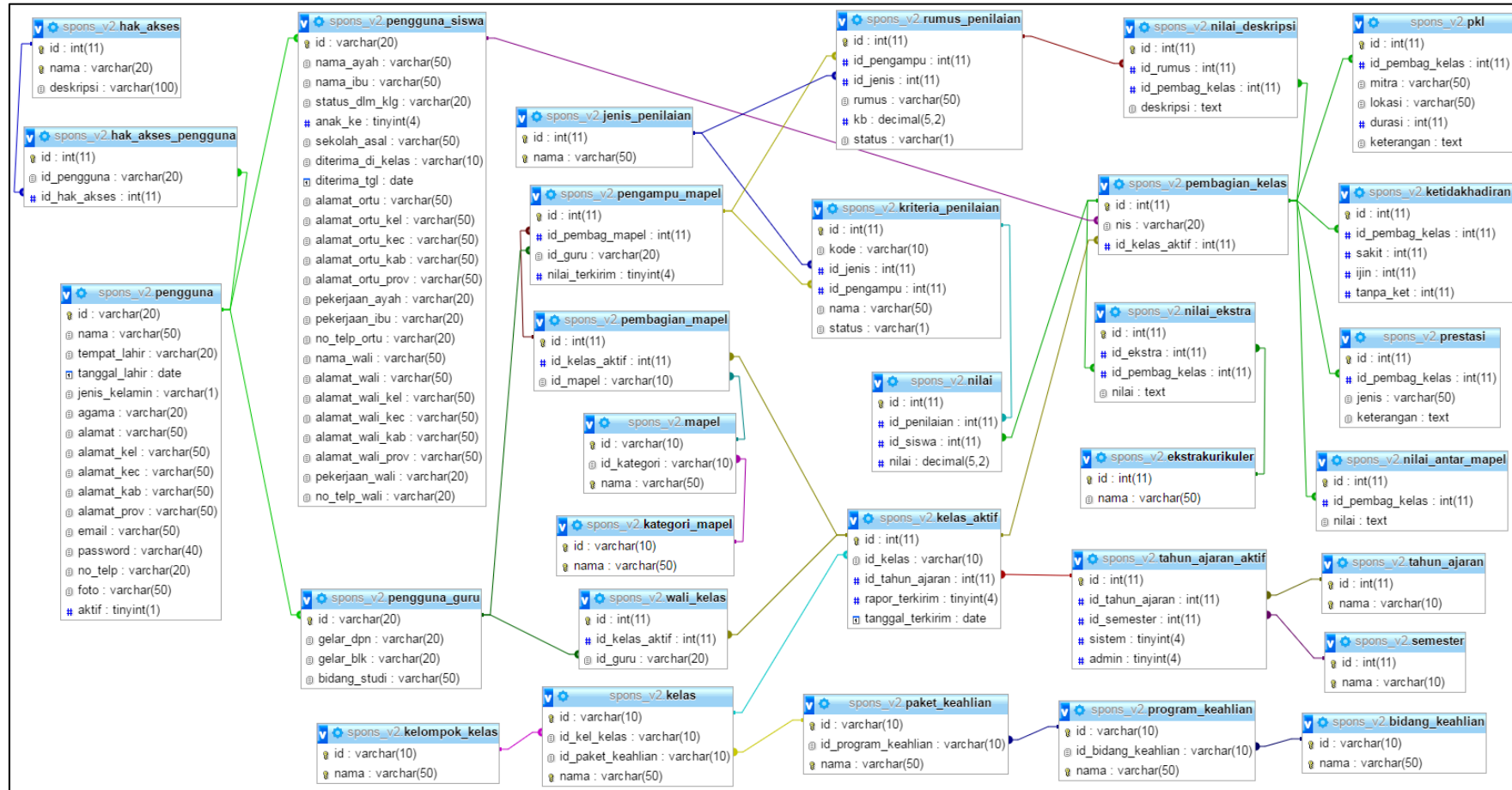
Selalu bersyukur, selalu berdoa sebelum melakukan kegiatan, Toleran pada agama yang berbeda dan perlu meningkatkan ketaatan beribadah serta selalu bersikap santun, peduli, percaya diri, dan perlu meningkatkan sikap jujur, disiplin, dan tanggungjawab

B. Pengetahuan dan Keterampilan

Pengetahuan	Keterampilan

Gambar 48. Halaman Cetak Rapor

2. Hasil Implementasi Basis Data



Gambar 49. Implementasi Basis Data

E. Validasi Sistem

Validasi sistem dilakukan oleh ahli dalam hal proses pengolahan nilai siswa dan ahli dalam hal pengembangan perangkat lunak. Adapun ahli yang melakukan validasi terhadap sistem ini sebagai berikut:

Tabel 39. Ahli dalam Validasi Sistem

No	Nama	Profesi/ Bidang Keahlian	Instansi
1.	Agil Wantrilita, S.Pd.	Guru, Urusan Data Kurikulum	SMK N 2 Wonosari
2.	Bekti Yahrini, M.Pd.	Guru, Waka Kurikulum	SMK N 2 Wonosari
3.	Angga Nur Darmawan	<i>Mobile Developer</i>	PT. Solusi 247
4.	Handika Triaswara	<i>Software Developer</i>	PT. Solusi 247
5.	Subani Rabbit Budi S.	<i>Software Developer</i>	PT. Solusi 247
6.	Yuli Nur Cahyo	<i>UI/ UX Designer</i>	PT. Solusi 247

F. Revisi Sistem

Revisi sistem didasarkan pada hasil validasi sistem yang telah dilakukan pada tahapan sebelumnya. Revisi dalam pengembangan sistem ini disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 40. Revisi Sistem

No	Revisi
1.	Perincian pilihan jurusan/keahlian siswa dibagi menjadi bidang keahlian, program keahlian, dan paket keahlian
2.	Format rapor disesuaikan dengan format rapor Kurikulum 2013 versi terakhir (<i>update</i> Desember 2015) dari Kemendikbud
3.	Ditambahkan keterangan/penjelasan kegunaan untuk setiap halaman
4.	Mengubah tombol aksi dari semula dengan menggunakan <i>icon</i> dan nama tombol menjadi hanya <i>icon</i> saja dan nama tombol dibuat dengan <i>tooltip</i>

G. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan sesuai dengan keenam aspek pengujian sistem ISO-9126 tentang kualitas perangkat lunak, yaitu aspek *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*. Adapun hasil pengujian tersebut sebagai berikut:

1. Pengujian Aspek *Functionality*

Pengujian aspek *functionality* ini dilakukan dengan menggunakan kuisioner berupa *checklist* yang dilakukan oleh ahli sebanyak 5 orang (*expert judgement*).

Hasil uji *functionality* yang dilakukan oleh ahli tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 41. Hasil Pengujian *Functionality*

No. Pernyataan	Sukses	Gagal	No. Pernyataan	Sukses	Gagal	No. Pernyataan	Sukses	Gagal
1.	5	0	41.	5	0	81.	5	0
2.	5	0	42.	5	0	82.	5	0
3.	5	0	43.	5	0	83.	5	0
4.	5	0	44.	5	0	84.	5	0
5.	5	0	45.	5	0	85.	5	0
6.	5	0	46.	5	0	86.	5	0
7.	5	0	47.	5	0	87.	5	0
8.	5	0	48.	5	0	88.	5	0
9.	5	0	49.	5	0	89.	5	0
10.	5	0	50.	5	0	90.	5	0
11.	5	0	51.	5	0	91.	5	0
12.	5	0	52.	5	0	92.	5	0
13.	5	0	53.	5	0	93.	5	0
14.	5	0	54.	5	0	94.	5	0
15.	5	0	55.	5	0	95.	5	0
16.	5	0	56.	5	0	96.	5	0
17.	5	0	57.	5	0	97.	5	0
18.	5	0	58.	5	0	98.	5	0
19.	5	0	59.	5	0	99.	5	0
20.	5	0	60.	5	0	100.	5	0
21.	5	0	61.	5	0	101.	5	0
22.	5	0	62.	5	0	102.	5	0
23.	5	0	63.	5	0	103.	5	0
24.	5	0	64.	5	0	104.	5	0
25.	5	0	65.	5	0	105.	5	0
26.	5	0	66.	5	0	106.	5	0

No. Pernyataan	Sukses	Gagal	No. Pernyataan	Sukses	Gagal	No. Pernyataan	Sukses	Gagal
27.	5	0	67.	5	0	107.	5	0
28.	5	0	68.	5	0	108.	5	0
29.	5	0	69.	5	0	109.	5	0
30.	5	0	70.	5	0	110.	5	0
31.	5	0	71.	5	0	111.	5	0
32.	5	0	72.	5	0	112.	5	0
33.	5	0	73.	5	0	113.	5	0
34.	5	0	74.	5	0	114.	5	0
35.	5	0	75.	5	0	115.	5	0
36.	5	0	76.	5	0	116.	5	0
37.	5	0	77.	5	0	TOTAL	580	0
38.	5	0	78.	5	0			
39.	5	0	79.	5	0			
40.	5	0	80.	5	0			

Berdasarkan tabel di atas dapat diperoleh persentase pengujian *functionality* yaitu:

$$\text{Persentase} = \frac{580}{580} \times 100\% = \mathbf{100\%}$$

Nilai tersebut kemudian dikonversi ke data kualitatif dan berdasarkan skala penilaian produk media, dari skor persentase yang didapat maka kualitas perangkat lunak dari sisi *functionality* mempunyai skala "**Sangat baik**" dan telah **memenuhi** aspek *functionality*.

2. Pengujian Aspek *Reliability*

Pengujian aspek *reliability* dilakukan dengan menggunakan *tool* WAPT 8.1. *Tool* ini mampu mengukur beberapa metrik, yaitu *session*, *page* dan *hits*. Berikut hasil pengujian dengan *tool* WAPT 8.1 :

Summary

Profile	Successful sessions	Failed sessions	Successful pages	Failed pages	Successful hits	Failed hits	Total KBytes sent	Total KBytes received	Avg Response time, sec (with page elements)	
spons_reability_test	69	0	2299	0	2299	0	1045	2152	1.07(1.07)	

Number of active users

Profile	0:00:00-0:01:00	0:01:00-0:02:00	0:02:00-0:03:00	0:03:00-0:04:00	0:04:00-0:05:00	0:05:00-0:06:00	0:06:00-0:07:00	0:07:00-0:08:00	0:08:00-0:09:00	0:09:00-0:10:00
spons_reability_test	6	12	18	20	20	20	20	20	20	20
Total	6	12	18	20	20	20	20	20	20	20

Successful sessions (Failed sessions)

Profile	0:00:00-0:01:00	0:01:00-0:02:00	0:02:00-0:03:00	0:03:00-0:04:00	0:04:00-0:05:00	0:05:00-0:06:00	0:06:00-0:07:00	0:07:00-0:08:00	0:08:00-0:09:00	0:09:00-0:10:00	Total
spons_reability_test	0(0)	0(0)	7(0)	5(0)	12(0)	6(0)	12(0)	8(0)	11(0)	8(0)	69(0)
Total	0(0)	0(0)	7(0)	5(0)	12(0)	6(0)	12(0)	8(0)	11(0)	8(0)	69(0)

Successful pages (Failed pages)

Profile	0:00:00-0:01:00	0:01:00-0:02:00	0:02:00-0:03:00	0:03:00-0:04:00	0:04:00-0:05:00	0:05:00-0:06:00	0:06:00-0:07:00	0:07:00-0:08:00	0:08:00-0:09:00	0:09:00-0:10:00	Total
spons_reability_test	40(0)	149(0)	200(0)	296(0)	245(0)	289(0)	254(0)	275(0)	286(0)	265(0)	2299(0)
Total	40(0)	149(0)	200(0)	296(0)	245(0)	289(0)	254(0)	275(0)	286(0)	265(0)	2299(0)

Successful hits (Failed hits)

Profile	0:00:00-0:01:00	0:01:00-0:02:00	0:02:00-0:03:00	0:03:00-0:04:00	0:04:00-0:05:00	0:05:00-0:06:00	0:06:00-0:07:00	0:07:00-0:08:00	0:08:00-0:09:00	0:09:00-0:10:00	Total
spons_reability_test	40(0)	149(0)	200(0)	296(0)	245(0)	289(0)	254(0)	275(0)	286(0)	265(0)	2299(0)
Total	40(0)	149(0)	200(0)	296(0)	245(0)	289(0)	254(0)	275(0)	286(0)	265(0)	2299(0)

Gambar 50. Hasil pengujian dengan WAPT 8.1

Jika hasil pengujian aspek *reliability* tersebut disimpulkan dalam bentuk tabel maka hasilnya sebagai berikut:

Tabel 42. Hasil Pengujian *Reliability* dengan WAPT 8.1

Metrik	Sukses	Gagal	Total	Persentase
<i>Sessions</i>	69	0	69	100%
<i>Pages</i>	2299	0	2299	100%
<i>Hits</i>	2299	0	2299	100%

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 42 dapat diketahui bahwa nilai persentase untuk kategori *sessions*, *pages*, dan *hits* masing-masing adalah *sessions* **100%**, *pages* **100%**, dan *hits* **100%**. Menurut teori Telcordia yang menyatakan jika hasil pengujian yang sukses lebih dari atau sama dengan 95% dikatakan memenuhi aspek *reliability*, sehingga disimpulkan bahwa sistem informasi pengolah nilai siswa ini tersebut telah **memenuhi** standar kualitas aspek *reliability*.

3. Pengujian Aspek *Usability*

Tabel 43. Hasil Pengujian Aspek *Usability*

No. Responden	No. Item Pernyataan																			Total	Persentase (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	85	89,47
2	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	83	87,37
3	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	87	91,58
4	4	3	3	4	3	3	4	5	3	4	4	5	4	5	3	3	4	4	5	73	76,84
5	4	4	4	3	4	5	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	71	74,74
6	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	3	4	81	85,26
7	4	4	5	3	4	3	4	3	4	4	5	5	4	3	3	4	4	3	3	72	75,79
8	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	82	86,32
9	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	84	88,42
10	4	5	4	5	4	3	3	5	3	4	3	5	4	4	5	4	3	5	4	77	81,05
11	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	3	4	4	4	3	78	82,11
12	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	75	78,95
13	4	3	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	82	86,32
14	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	74	77,89
15	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	5	4	3	4	4	75	78,95
16	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	82	86,32
17	4	4	3	5	4	3	4	4	5	4	4	5	4	3	4	4	5	4	3	76	80,00
18	4	4	5	4	4	5	4	3	4	4	5	3	4	4	5	4	3	4	4	77	81,05
19	4	5	4	5	4	3	4	4	3	3	4	5	4	3	5	5	4	4	5	78	82,11
20	4	5	4	5	4	4	5	3	3	5	5	5	5	5	5	3	3	3	4	80	84,21
Jumlah	82	84	83	86	81	83	83	80	82	82	84	91	84	79	85	83	79	80	81	1572	82,74

Dari hasil pengujian *usability* yang ditunjukkan pada Tabel 43, persentase skor total dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Persentase skor total} = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%.$$

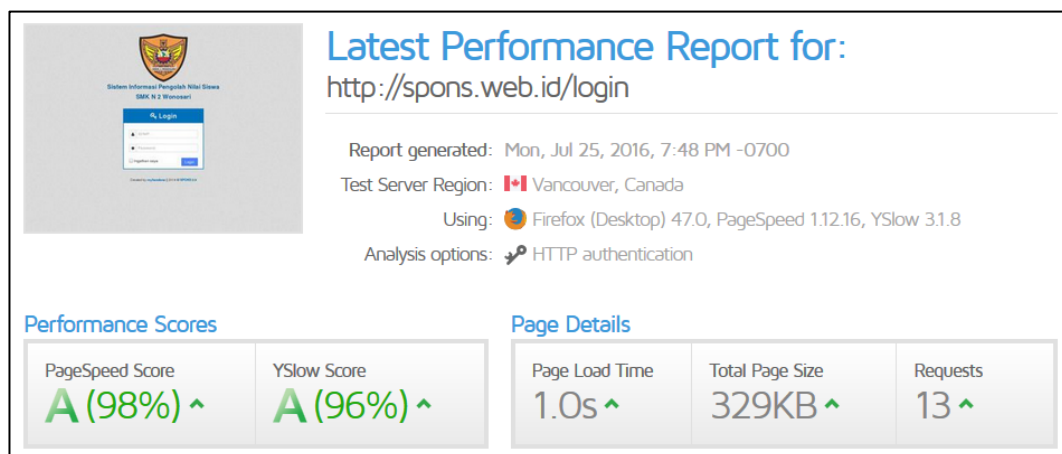
Skor maksimal adalah jika semua responden menjawab "sangat setuju" (SST) dengan skor 5. Sehingga skor maksimal dapat dihitung:

$$\begin{aligned} \text{Skor maksimal} &= \text{total responden} \times \text{jumlah pernyataan} \times 5 \\ &= 20 \times 19 \times 5 \\ &= 1900 \\ \text{Persentase skor total} &= \frac{1572}{1900} \times 100\% \\ &= \mathbf{82,74\%} \end{aligned}$$

Persentase hasil pengujian *usability* adalah **82,74%**. Hasil pengujian kemudian dikonversikan ke dalam skala kualitatif sehingga didapatkan hasil "**sangat tinggi**" dan memenuhi aspek *usability*.

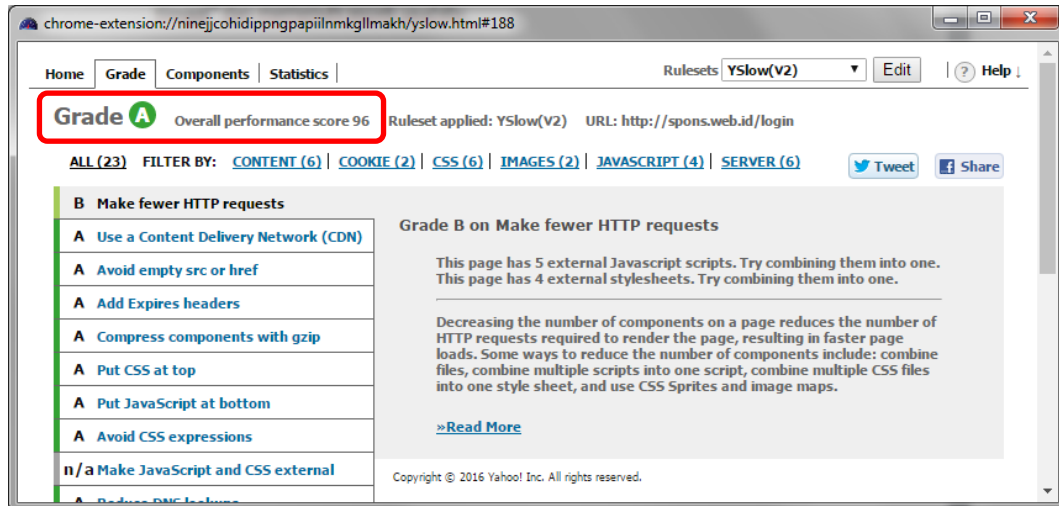
4. Pengujian Aspek *Efficiency*

Pengujian aspek *efficiency* dilakukan dengan menggunakan 2 *tools* yang berbeda yaitu PageSpeed Insight dan Yslow.



Gambar 51. Hasil Pengujian *Efficiency* di situs Gtmetrix (<http://gtmetrix.com>)

PageSpeed Insight dan Yslow dapat digunakan dengan mengunjungi situs GTmetrix (<http://gtmetrix.com>) seperti pada Gambar 51. Atau dapat dengan memasang *add-on* PageSpeed Insight dan Yslow pada web browser Google Chrome seperti ditunjukkan pada Gambar 52 dan Gambar 53 berikut ini:



Gambar 52. Hasil Pengujian *Efficiency* dengan Yslow



Gambar 53. Hasil Pengujian *Efficiency* dengan PageSpeed Insight

Pengujian dengan menggunakan PageSpeed Insight dan Yslow memberikan skor berupa *grade* nilai dari A sampai dengan F. *Grade* tersebut menunjukkan nilai performa keseluruhan terhadap komponen yang diuji. Adapun hasil pengujian *efficiency* sebagai berikut:

Tabel 44. Hasil Pengujian *Efficiency*

No	Halaman	PageSpeed		YSlow	
		Score (%)	Grade	Score (%)	Grade
1.	Login	98	A	96	A
2.	Halaman Utama	96	A	95	A
3.	Profil	94	A	95	A
4.	Ubah Data Profil	96	A	95	A
5.	Ubah Foto Profil	96	A	95	A
6.	Ubah Password	96	A	95	A
7.	Pengguna Admin	96	A	95	A
8.	Tambah Pengguna Admin	96	A	95	A
9.	Ubah Pengguna Admin	96	A	95	A
10.	Pengguna Guru	96	A	95	A
11.	Tambah Pengguna Guru	96	A	95	A
12.	Ubah Pengguna Guru	96	A	95	A
13.	Pengguna Siswa	96	A	95	A
14.	Tambah Pengguna Siswa	96	A	95	A
15.	Ubah Pengguna Siswa	96	A	95	A
16.	Kelompok Kelas	96	A	95	A
17.	Tambah Kelompok Kelas	96	A	95	A
18.	Ubah Kelompok Kelas	96	A	95	A
19.	Bidang Keahlian	96	A	95	A
20.	Tambah Bidang Keahlian	96	A	95	A
21.	Ubah Bidang Keahlian	96	A	95	A
22.	Program Keahlian	96	A	95	A
23.	Tambah Program Keahlian	96	A	95	A

No	Halaman	PageSpeed		YSlow	
		Score (%)	Grade	Score (%)	Grade
24.	Ubah Program Keahlian	96	A	95	A
25.	Paket Keahlian	96	A	95	A
26.	Tambah Paket Keahlian	96	A	95	A
27.	Ubah Paket Keahlian	96	A	95	A
28.	Kelas Paralel	96	A	95	A
29.	Tambah Kelas Paralel	96	A	95	A
30.	Ubah Kelas Paralel	96	A	95	A
31.	Tahun Ajaran	96	A	95	A
32.	Tambah Tahun Ajaran	96	A	95	A
33.	Ubah Tahun Ajaran	96	A	95	A
34.	Mata Pelajaran	96	A	95	A
35.	Tambah Mata Pelajaran	96	A	95	A
36.	Mata Pelajaran	96	A	95	A
37.	Ubah Ekstrakurikuler	96	A	95	A
38.	Tambah Ekstrakurikuler	96	A	95	A
39.	Ubah Ekstrakurikuler	96	A	95	A
40.	Pengaturan Tahun Ajaran	96	A	95	A
41.	Pengaturan Kelas	96	A	95	A
42.	Pengaturan Mata Pelajaran	96	A	95	A
43.	Penilaian Per Mata Pelajaran	96	A	95	A
44.	Penilaian Rapor	96	A	95	A
45.	Cetak Rapor (admin)	96	A	95	A
46.	Kriteria Penilaian	96	A	96	A
47.	Nilai Capaian	96	A	95	A
48.	Nilai Deskripsi	96	A	96	A
49.	Kirim Nilai	96	A	96	A
50.	Rekap Nilai	96	A	96	A
51.	Daftar Siswa	96	A	96	A
52.	Nilai Mata Pelajaran	96	A	96	A

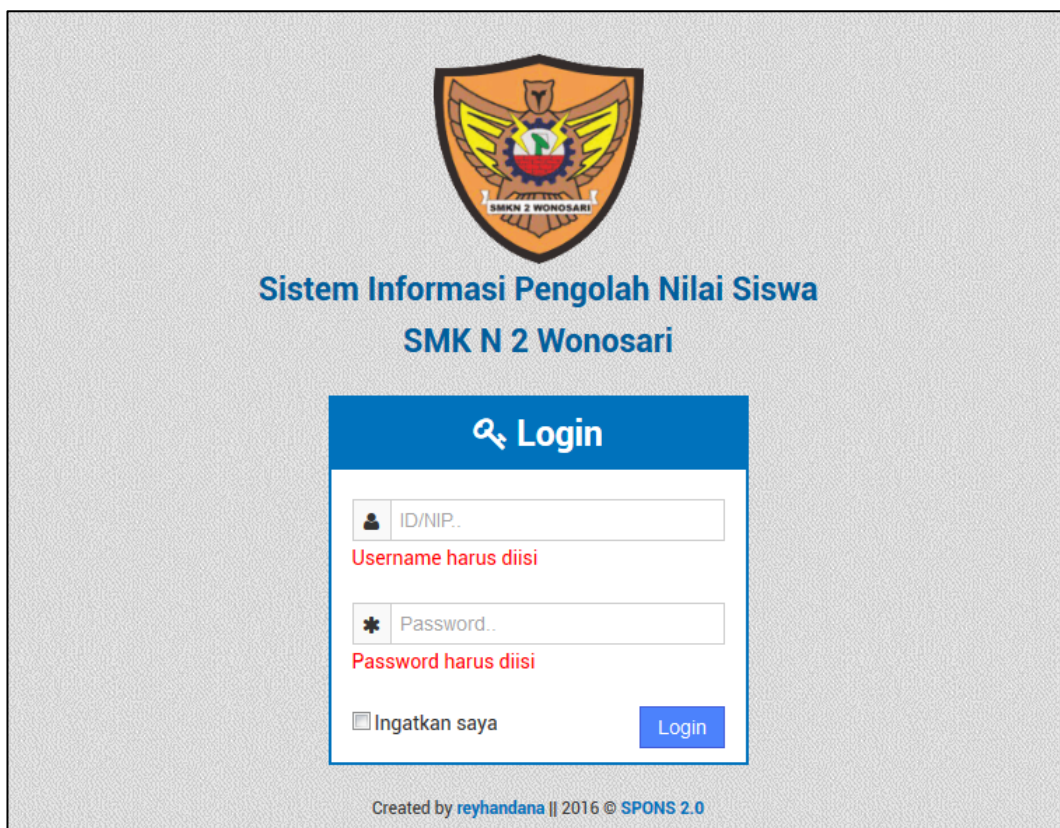
No	Halaman	PageSpeed		YSlow	
		Score (%)	Grade	Score (%)	Grade
53.	Nilai Sikap	96	A	96	A
54.	Praktik Kerja Lapangan	96	A	96	A
55.	Nilai Ekstrakurikuler	96	A	96	A
56.	Prestasi Siswa	96	A	96	A
57.	Ketidakhadiran	96	A	96	A
58.	Menetapkan Rapor	96	A	96	A
59.	Cetak Rapor (wali kelas)	96	A	95	A
60.	Rekap Wali Kelas	95	A	96	A
61.	Rekap Rapor	96	A	95	A
JUMLAH		5855		5809	
RATA-RATA		95,98	A	95,23	A


Hasil pengujian *efficiency* dengan menggunakan PageSpeed Insight menunjukkan *score* rata-rata **95,98%** dan **grade A**. Sedangkan hasil pengujian *efficiency* dengan menggunakan Yslow menunjukkan *score* rata-rata **95,23%** dan **grade A**.

5. Pengujian Aspek *Maintainability*


Pengujian aspek *maintainability* dilakukan secara operasional untuk mengetahui apakah aplikasi yang dikembangkan memenuhi metrik pada aspek *maintainability*.


Ada tiga metrik yang akan digunakan, yaitu *instrumentation*, *consistency* dan *simplicity*. Berikut hasil pengujian tersebut:






**Sistem Informasi Pengolah Nilai Siswa
SMK N 2 Wonosari**

 Login

 ID/NIP..

Username harus diisi

 Password..

Password harus diisi

☐ Ingatkan saya

Login

Created by reyhandana || 2016 © SPONS 2.0

Gambar 54. Pesan Kesalahan Login

SPONS

Administrator

Tambah Pengguna Admin

Menambah Pengguna Admin SPONS

Admin > Tambah Admin

Tambah Pengguna Admin

ID *

Kolom User ID harus diisi.

Nama Lengkap *

Kolom Nama Lengkap harus diisi.

Foto

Browse...

No file selected.

Tempat Lahir

Tanggal Lahir

31

-

02

-

1992

Tanggal lahir tidak valid

Jenis Kelamin

☐ Laki-laki ☐ Perempuan

Agama

--Pilih--

Alamat

Kelurahan

Kecamatan

Kabupaten

Gambar 55. Pesan Kesalahan Tambah Pengguna Admin

SPONS

Ari Gunawan, S.Pd.

Edit Rumus Penilaian Pengetahuan

Masukkan Rumus Pengetahuan Pengetahuan

Kriteria Penilaian > Kelola > Edit Rumus

Rumus Penilaian Pengetahuan

Kode	Variabel Penilaian
UH	Ulangan Harian
UTS	Ujian Tengah Semester
UAS	Ujian Akhir Semester

Operator: + - * / ()

Angka pecahan desimal gunakan tanda titik '.' (contoh: 8.75)

*) Masukkan Rumus menggunakan kode dari variabel penilaian di atas!

Rumus

(UK+2UTS+3UAS)/6

Kode variabel "UK" tidak ditemukan.

Ketuntasan Belajar

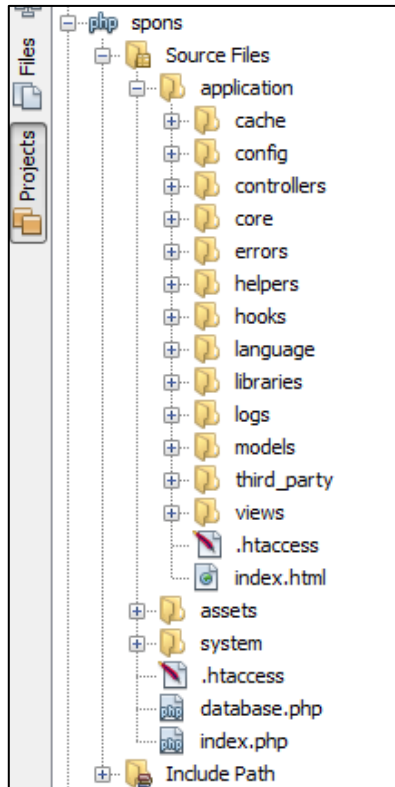
-50

Kolom KB harus berisi angka lebih dari 0.

Simpan

Batal

Gambar 56. Pesan Kesalahan Edit Rumus Penilaian dan KB



Gambar 59. Susunan file *source code* aplikasi

Dari hasil pengujian tersebut didapat hasil uji maintainability seperti pada

Tabel 45 berikut:

Tabel 45. Hasil Pengujian *Maintainability*

Aspek	Aspek yang dinilai	Hasil yang diperoleh
<i>Instrumentation</i>	Terdapat peringatan pada sistem untuk mengidentifikasi kesalahan	Hasil pengujian yang dilakukan secara operasional menunjukkan bahwa sistem memberikan pesan kesalahan (peringatan) saat sistem gagal mengeksekusi fungsi tertentu, yang ditunjukkan oleh Gambar 54, Gambar 55, Gambar 56, Gambar 57, dan Gambar 58.



Aspek	Aspek yang dinilai	Hasil yang diperoleh
<i>Consistency</i>	Penggunaan satu bentuk rancangan pada seluruh rancangan sistem	Hasil pengujian menunjukkan sistem memiliki rancangan <i>layout</i> yang sama dan memiliki tampilan yang konsisten dari satu halaman ke halaman lain. Ini telah ditunjukkan pada sub-bab desain sistem dan hasil implementasi sistem.
<i>Simplicity</i>	Kemudahan dalam pengelolaan, perbaikan dan pengembangan sistem	Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mudah dikembangkan karena dibuat dengan skema <i>Model-View-Controller</i> (MVC) dan bersifat modular sehingga penambahan atau <i>maintenance</i> pada suatu modul tidak akan mempengaruhi modul lainnya sehingga mudah dikembangkan. Hal ini ditunjukkan oleh Gambar 59

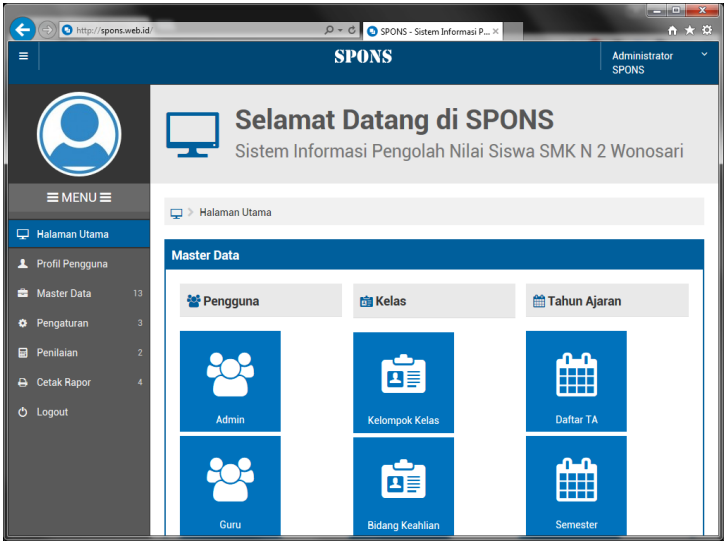

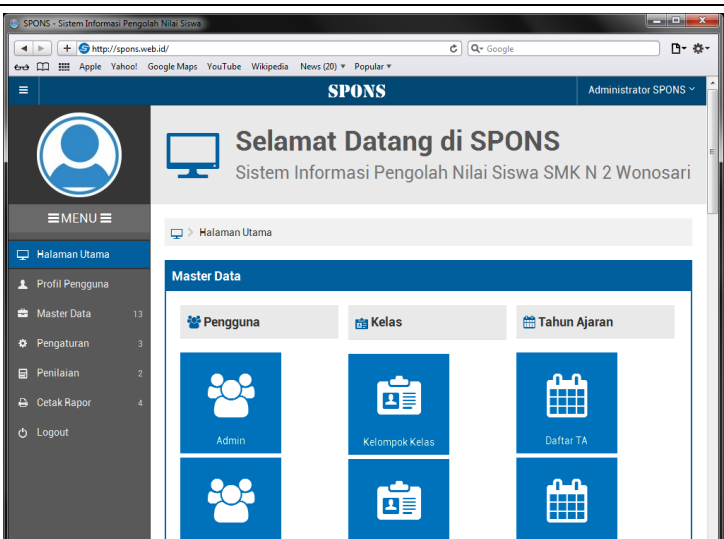
Berdasarkan hasil pengujian tersebut, menunjukan bahwa aplikasi telah memenuhi metrik *maintainability*, yaitu *instrumentation*, *consistency* dan *simplicity*. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi yang dibuat telah **memenuhi** aspek *maintainability*.

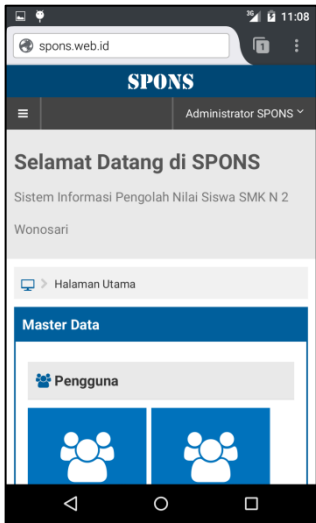
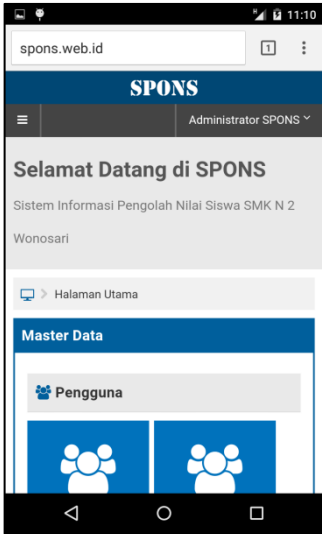
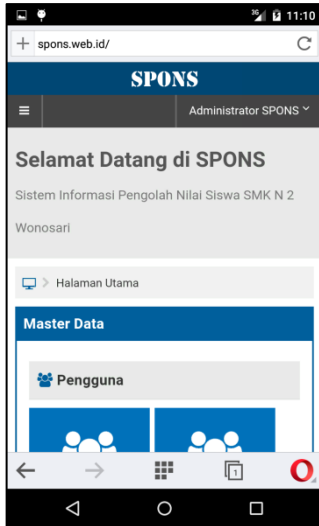
6. Pengujian Aspek *Portability*


Pengujian aspek *portability* menggunakan berbagai macam *web browser* mulai dari *web browser desktop*, yaitu: Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, Opera, dan Safari, serta *web browser mobile*, yaitu: Mozilla Firefox *mobile*, Google Chrome *mobile*, Opera *mobile*, dan Safari *mobile*.

Tabel 46. Hasil Pengujian aspek *portability*

No	Browser	Tampilan	Hasil
<i>Desktop</i>			
1.	Mozilla Firefox		Tidak ada <i>error</i>
2.	Google Chrome		Tidak ada <i>error</i>

No	Browser	Tampilan	Hasil
3.	Internet Explorer		Tidak ada error
4.	Opera		Tidak ada error
5.	Safari		Tidak ada error

No	Browser	Tampilan	Hasil
<i>Mobile</i>			
6.	Mozila Firefox <i>Mobile</i>		Tidak ada <i>error</i>
7.	Google Chrome <i>Mobile</i>		Tidak ada <i>error</i>
8.	Opera <i>Mobile</i>		Tidak ada <i>error</i>

No	Browser	Tampilan	Hasil
9.	Safari <i>Mobile</i>		Tidak ada <i>error</i>

Berdasarkan hasil pengujian tersebut, sistem informasi yang dibangun dapat diakses dengan baik dan tidak ditemukan *error* menggunakan berbagai macam *web browser* mulai dari *web browser desktop*, yaitu: Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, Opera, dan Safari, serta *web browser mobile*, yaitu: Mozilla Firefox *mobile*, Google Chrome *mobile*, Opera *mobile*, dan Safari *mobile*. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dikembangkan telah **memenuhi** aspek *portability*.

H. Sistem Akhir

Penelitian ini setelah melalui berbagai tahapan pengembangan dan pengujian akhirnya dihasilkan sistem akhir yaitu sebuah perangkat lunak sistem informasi pengolah nilai siswa berbasis web dengan berdasarkan pada Kurikulum 2013 di SMK N 2 Wonosari. Selanjutnya sistem akhir ini diunggah ke jaringan internet dengan alamat *web* <http://spons.web.id> untuk dapat digunakan oleh pengguna.

I. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Pembahasan Hasil Pengujian *Functionality*

Hasil pengujian *functionality* didapatkan nilai persentase keberhasilan sebesar **100%**. Nilai tersebut kemudian dikonversi ke data kualitatif dan berdasarkan skala penilaian produk media, dari skor persentase yang didapat maka kualitas perangkat lunak dari sisi *functionality* mempunyai skala "**sangat baik**". Kriteria suatu perangkat lunak dikatakan memenuhi standar kualitas pada aspek *functionality* jika nilai persentase keberhasilan lebih dari atau sama dengan 80%. Sehingga disimpulkan bahwa sistem informasi pengolah nilai siswa ini telah **memenuhi** standar kualitas pada aspek *functionality*.

2. Pembahasan Hasil Pengujian *Reliability*

Hasil pengujian *reliability* diketahui bahwa nilai persentase keberhasilan untuk kategori *sessions*, *pages*, dan *hits* masing-masing adalah **100%**. Menurut teori Telcordia yang menyatakan jika hasil pengujian yang sukses lebih dari atau sama dengan 95% dikatakan memenuhi aspek *reliability*. Sehingga disimpulkan bahwa sistem informasi pengolah nilai siswa ini tersebut telah **memenuhi** standar kualitas aspek *reliability*.

3. Pembahasan Hasil Pengujian *Usability*

Hasil pengujian *usability* didapatkan persentase skor total sebesar **82,74%**. Hasil pengujian kemudian dikonversikan ke dalam skala kualitatif sehingga didapatkan hasil "**sangat tinggi**". Kriteria suatu perangkat lunak dikatakan memenuhi standar kualitas pada aspek *usability* jika hasil nilai

persentase pengujian *usability* lebih dari 60%. Dan dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah **memenuhi** standar kualitas pada aspek *usability*.

4. Pembahasan Hasil Pengujian *Efficiency*

Hasil pengujian *Efficiency* dengan menggunakan PageSpeed Insight menunjukkan *score* rata-rata **95,98%** dan **grade A**. Sedangkan hasil pengujian *efficiency* dengan menggunakan Yslow menunjukkan *score* rata-rata **95,23%** dan **grade A**. Dan suatu perangkat lunak dikatakan memenuhi aspek *efficiency* jika nilai persentase lebih dari 80% atau minimal mendapatkan *grade B*. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah **memenuhi** standar kualitas pada aspek *efficiency*.

5. Pembahasan Hasil Pengujian *Maintainability*

Hasil pengujian *Maintainability* menunjukan bahwa sistem informasi yang dibangun telah memenuhi metrik *maintainability*, yaitu *instrumentation*, *consistency* dan *simplicity*. Jika aplikasi yang diuji lolos untuk semua aspek pengujian maka aplikasi memenuhi kriteria kualitas atau lolos uji *maintainability*. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi yang dibuat telah **memenuhi** aspek *maintainability*.

6. Pembahasan Hasil Pengujian *Portability*

Hasil pengujian *Portability* menunjukan bahwa sistem informasi yang dibangun dapat diakses dengan baik dan tidak ditemukan *error* menggunakan berbagai macam *web browser* mulai dari *web browser desktop*, yaitu: Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, Opera, dan Safari, serta *web browser mobile*, yaitu: Mozilla Firefox *mobile*, Google Chrome *mobile*, Opera *mobile*, dan Safari *mobile*. Jika aplikasi dapat diakses dan berjalan dengan baik pada semua *web*

browser tersebut maka aplikasi memenuhi aspek kualitas *portability*. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dikembangkan telah **memenuhi** aspek *portability*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan untuk mengembangkan sistem informasi pengolah nilai siswa, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini menghasilkan Sistem Informasi Pengolahan Nilai Siswa Kurikulum 2013 Berbasis Web SMK N 2 Wonosari dengan menggunakan *framework* Codeigniter. Sistem informasi berbasis web yang dihasilkan dapat berfungsi untuk membantu dalam proses pengolahan nilai siswa.
2. Dari serangkaian proses uji kualitas perangkat lunak menggunakan standar ISO-9126, hasil pengujian aspek *functionality* didapat hasil nilai persentase keberhasilan sebesar **100% (sangat baik)** sehingga telah **memenuhi** aspek *functionality*. Pada pengujian aspek *reliability* dengan menggunakan *tool* WAPT 8.1 untuk tiga metrik, hasilnya didapat persentase keberhasilan *sessions* **100%**, *pages* **100%**, dan *hits* **100%** sehingga menunjukkan bahwa telah **memenuhi** aspek *reliability*. Hasil pengujian *usability* didapatkan persentase hasil pengujian sebesar **82,74% (sangat tinggi)** sehingga telah **memenuhi** aspek *usability*. Hasil pengujian *efficiency* dengan menggunakan Yslow menunjukkan nilai rata-rata **96% (grade A)** dan dengan menggunakan *PageSpeed Insight* menunjukkan nilai rata-rata **98% (grade A)** sehingga menunjukkan bahwa telah **memenuhi** standar kualitas pada aspek *efficiency*. Pengujian dari aspek *maintainability* menunjukkan

bahwa aplikasi telah diuji dan **memenuhi** metrik *maintainability*, yaitu *instrumentation*, *consistency* dan *simplicity*. Kemudian dari sisi *portability*, aplikasi telah diuji menggunakan dengan *web browser desktop* (Mozilla Firefox, Chrome, Internet Explorer, Opera, dan Safari) dan *web browser mobile* (Mozilla Firefox Mobile, Google Chrome Mobile, Opera Mobile, dan Safari Mobile). Dan hasilnya aplikasi bisa diakses tanpa ada *error* menggunakan semua *web browser* tersebut, sehingga aplikasi telah **memenuhi** aspek *portability*.

B. Saran

Penelitian ini tentunya masih terdapat banyak kekurangan dan hal-hal yang masih perlu dikaji dan dikembangkan kembali. Peneliti memiliki pemikiran dan saran untuk pengembangan kedepan antara lain:

1. Menambah fitur-fitur lain yang dapat membantu dalam proses pengolahan nilai siswa, seperti fitur *export* dan *import data*.
2. Teknik pengujian kualitas perangkat lunak yang lebih beragam agar diperoleh hasil pengujian yang lebih akurat.
3. Melibatkan lebih banyak lagi ahli dan responden yang memberikan bobot penilaian untuk mendapatkan data yang lebih objektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinegoro, E., & Ardiansyah, F. (2014). *Sistem Informasi Rapor SMK Berbasis Kurikulum 2013 Menggunakan UX Lifecycle*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Al-Badareen, A. B. (2011). *Software Quality Models: A Comparative Study*. In *Software Engineering and Computer Systems* (pp. 46-55). Springer Berlin Heidelberg.
- Al-Fedaghi, S. (2011). *Developing Web Applications*. *International Journal of Software Engineering and Its Applications*.
- Asthana, A. &. (2009). *Quantifying Software Reliability and Readiness. Communications Quality and Reliability, 2009. CQR 2009. IEEE International Workshop Technical Committee on*. Westford: IEEE.
- Bloom, B. S. (1981). *Evaluation to Improve Learning*. New York: McGraw-Hill.
- Borg, W. R. (1996). *Educational research: An introduction (6 ed.)*. England: Longmand Publishing.
- Fahmi, S. H. (2012). *Evaluating the Quality of Software in e-Book Using the ISO 9126 Model*. *International Journal of Control and Automation*, Vol. 5, No. 2.
- Guritno, S. S. (2011). *Theory and Application of IT Research: Metodologi Penelitian Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Hanggara, Y. (2012). *Analisis Sistem Informasi Pengelolaan Data Alumni Sekolah Berbasis CodeIgniter PHP Framework*. Yogyakarta: UNY.
- Harbiyanto, D. E. (2015). *Pengembangan dan Analisis Kualitas Sistem Informasi Pembayaran Sekolah Berbasis SMS Gateway di SMK Bhinneka Karya 1 Boyolali*. Yogyakarta: UNY.
- Indrajit. (2001). *Analisis dan Perancangan Sistem Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- ISO/IEC Standard No. 9126. 2001-2004: Software engineering – Product quality; Parts 1–4. International Organization for Standardization (ISO) / International Electrotechnical Commission (IEC), Geneva, Switzerland. (n.d.)*.

- Jogiyanto, H. (2005). *Analisis & Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kadir, A. (2003). *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Laura, W. L. (2008). *PHP and MySQL Web Development (4th Edition)*. Addison-Wesley Professional.
- Lewis, J. R. (1993). IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires: Psychometric Evaluation and Instructions for Use.
- Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 SMA/MA dan SMK/MAK: Bahasa Indonesia*. (2013). Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- McCall, J. R. (1977). *Factors in Software Quality, RADC TR-77-369, 1977, Vols I, II, III, US Rome Air Development Center Reports*.
- Mcleod, R. (2001). *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: PT. Prenhallindo.
- Merindasari, E., Widyaningtyas, T., & Arifin, M. (2015). *Sistem Informasi Penilaian Akademik Siswa Kurikulum 2013 Berbasis Web di SMAN 1 Trenggalek*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Model Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik SMA*. (2013). Direktorat Pembinaan SMA, Ditjen Pendidikan Menengah.
- Nielsen, J. (2003). *Usability 101: Introduction to Usability*. Diakses dari: <http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>. Pada tanggal 29 Oktober 2012.
- Oetomo, B. S. (2002). *Perancangan & Pengembangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Panduan Penilaian pada Sekolah Menengah Kejuruan*. (2015). Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Papazoglou, M. T. (2009). *Service-oriented computing - Research roadmap*. Retrieved 24 Desember, 2013, from http://ftp.cordis.europa.eu/pub/ist/docs/directorate_d/st-ds/services-research-roadmap_en.pdf.
- Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering : A Practitioner's Approach, Seventh Edition*. New York: Mc Graw Hill Higher Education.
- Rosenberg, D. a. (2007). *Use Case Driven Object Modeling with UML: Theory and Practice*. New York: Springer-Verlag New York, Inc.

- Salahudin, M., & A.S., R. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Saputra, A. (2011). *Trik Kolaborasi Codeigniter dan JQuery*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Sari, T. N. (2014). *Pengembangan Dan Analisis Kualitas Sistem Informasi Akademik SMK Negeri 2 Depok Sleman Berbasis Web*. Yogyakarta: UNY.
- Setyawan, S. R. (2014). *Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru SMK Muhammadiyah Wonosari Berbasis Web dan SMS Gateway*. Yogyakarta: UNY.
- Sommerville, I. (2011). *Software Engineering 9th Edition*. USA: Pearson Education Inc.
- Sugiarti, Y. (2011). *Analisis & Perancangan UML (Unified Modeling Language) Generated VB.6*. Yogyakarta: GrahaIlmu.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2011). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sutabri, T. (2005). *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Andi.
- Wicaksono, A. (2014). *Analisis Pengembangan Aplikasi Penilaian Kualitas*. Yogyakarta: UNY.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keputusan Pengangkatan Pembimbing Tugas Akhir Skripsi

**KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 63/ELK/Q-1/II/2013**

**TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI
BAGI MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

- Menimbang : 1. Bahwa sehubungan dengan telah dipenuhi syarat untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, perlu diangkat pembimbing.
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud perlu ditetapkan dengan Keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 tahun 2003.
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 60 tahun 1999.
3. Keputusan Presiden RI: a. Nomor 93 tahun 1999; b. 305/M tahun 1999.
4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI: Nomor 274/O/1999.
5. Keputusan Mendiknas RI Nomor 003/O/2001.
6. Keputusan Rektor UNY Nomor : 1160/UN34/KP/2011

MEMUTUSKAN

Menetapkan

Pertama : Mengangkat Pembimbing Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagai berikut :

Nama Pembimbing	: Totok Sukardiyono, MT
Bagi mahasiswa	:
Nama/No. Mahasiswa	: Wisnu Eka Rihandana / 09520241039
Jurusan/ Prodi	: Pendidikan Teknik Elektronika / Pendidikan Teknik Informatika
Judul Skripsi	: Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pengolah Nilai Berbasis Web SMK Muhammadiyah 2 Yogyakarta

Kedua : Dosen pembimbing disertai tugas membimbing penulisan Tugas Akhir Skripsi sesuai dengan Pedoman Tugas Akhir Skripsi.

Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan

Keempat : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya apabila di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.

Ditetapkan : di Yogyakarta
Pada tanggal : 27 Februari 2013
Dekan

Dr. Moch. Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003

Tembusan Yth :

1. Wakil Dekan II FT UNY
2. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
3. Kasub. Bag Pendidikan FT UNY
4. Yang bersangkutan

Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian dari Fakultas



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Karangmalang, Yogyakarta 55281
Telp. (0274) 588168 psw: 276, 289, 292. (0274) 586734. Fax. (0274) 586734:
Website : <http://ft.uny.ac.id>, email : ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 00592

No : 1018/H34/PL/2016
Lamp : -
Hal : Ijin Penelitian

8 Juni 2016

Yth.

1. Gubernur DIY c.q. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY
2. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappeda Provinsi DIY
3. Bupati Kabupaten Gunung Kidul c.q. Kepala Badan Penanaman Modal dan Perijinan Terpadu (BPMPT) Kabupaten Gunung Kidul
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga Kabupaten Gunungkidul
5. Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Wonosari

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Pengembangan Sistem Informasi Pengolah Nilai Kurikulum 2013 Berbasis Web SMK N 2 Wonosari, bagi Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No	Nama	No. Mhs.	Program Studi	Lokasi
1.	Wisnu Eka Rihandana	09520241039	Pend. Teknik Informatika	SMK Negeri 2 Wonosari

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu

Nama : Totok Sukardiyono, MT
NIP : 19670930 199303 1 005

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Bulan Juni - Juli 2016



Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Wakil Dekan I,

Dr. Widarto, M.Pd.
NIP. 19631230 198812 1 001

Tembusan :
Ketua Jurusan

Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian dari Gubernur DIY

	<p>PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA SEKRETARIAT DAERAH Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting) YOGYAKARTA 55213</p>	operator2@yahoo.com
<p align="center">SURAT KETERANGAN IJIN 070 /Reg / VI/206/6/2016</p>		
Membaca Surat :	WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK	Nomor : 1018/H34/PL/2016
Tanggal :	8 JUNI 2016	Perihal : IJIN PENELITIAN / RISET
Mengingat :	<ol style="list-style-type: none">1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006 tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam Melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011 tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 tahun 2008 tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.	
DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:		
Nama :	WISNU EKA RIHANDANA	NIP/NIM : 09520241039
Alamat :	FAKULTAS TEKNIK, PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA	
Judul :	PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENGOLAH NILAI KURIKULUM 2013 BERBASIS WEB SMK N 2 WONOSARI	
Lokasi :	SMK N 2 WONOSARI	
Waktu :	13 JUNI 2016	s/d 13 SEPTEMBER 2016
Dengan Ketentuan <ol style="list-style-type: none">1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;2. Menyerahkan <i>softcopy</i> hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam bentuk <i>compact disk</i> (CD) maupun mengunggah (<i>upload</i>) melalui website : adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan naskah cetakan asli yang sudah di syahkan dan di bubuhi cap institusi;3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentatati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website : adbang.jogjaprov.go.id;5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.		
<p align="right">Dikeluarkan di Yogyakarta Pada Tanggal 13 JUNI 2016 An. Sekretaris Daerah Asisten Perekonomian dan Pengembangan Ub. Kepala Biro Administrasi Pembangunan</p>		
<p align="right"> Drs. H. Muhyond, MM NIP. 19520830 198903 1 006</p>		
Tembusan: <ol style="list-style-type: none">1 GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)2 BUPATI GUNUNGKIDUL C.Q KPPTSP GUNUNGKIDUL3 KA. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY4 WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA5 YANG BERSANGKUTAN		

Lampiran 4. Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian di SMK N 2 Wonosari



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAHA
SMK NEGERI 2 WONOSARI

Jalan Kyai Haji Agus Salim, Ledoksari, Wonosari, Gunungkidul, 55813
Telepon (0274) 391019, 392454 Facsimile 392454
[Http://www.smkn2wonosari.sch.id](http://www.smkn2wonosari.sch.id) E-mail : stmnegerigk@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

No. : 422/0611

Kepala SMK Negeri 2 Wonosari menerangkan bahwa :

N a m a : **WISNU EKA RIHANDANA**
NIM : 09520241039
Jurusan : Pendidikan Teknik Informatika
Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta
Judul : PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENGOLAH
NILAI KURIKULUM 2013 BERBASIS WEB SMKN 2
WONOSARI

Telah melaksanakan Penelitian pada 23 Juni 2016 di SMKN 2 Wonosari.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Wonosari, 24 Juni 2016

Kepala Sekolah

Drs. RACHMAD BASUKI, SH, M.T
NIP. 19620904 198804 1 001

Lampiran 5. Surat Validasi Instrumen (hal. 1/2)



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang Yogyakarta 55281 Telp. (0274) 586168

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS

Lamp : 1 Eksemplar Instrumen Penelitian

Kepada

Yth. Bapak Handaru Jati, Ph.D.

di tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka memperoleh data uji kelayakan sistem dalam penelitian skripsi yang berjudul **"Pengembangan Sistem Informasi Pengolah Nilai Kurikulum 2013 Berbasis Web SMK N 2 Wonosari"**, maka dengan ini saya:

Nama : Wisnu Eka Rihandana

NIM : 09520241039

Jurusan/ Prodi : Pend. Teknik Elektronika/ Pend. Teknik Informatika

Dosen Pembimbing : Totok Sukardiyono, M.T.

mengajukan permohonan kepada Bapak untuk bersedia memberikan saran, masukan, serta penilaian validasi pada lembar instrumen pengujian aspek *funcionality* berdasarkan ISO 9126. Adapun lembar instrumen pengujian aspek *funcionality* terlampir.

Demikian permohonan ini disusun, atas kesediaan dan bantuan Bapak, saya ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 20 Juni 2016

Mengetahui,
Dosen Pembimbing,

Pemohon,

Drs. Totok Sukardiyono, M.T.
NIP. 19670930 199303 1 005

Wisnu Eka Rihandana
NIM. 09520241039

Lampiran 5. Surat Validasi Instrumen (hal. 2/2)

SURAT KETERANGAN VALIDASI INSTRUMEN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Handaru Jati, Ph.D.
NIP : 19740511 199903 1 002

Setelah menerima instrumen pengujian aspek *functionality* berdasarkan standar kualitas ISO 9126 dalam penelitian skripsi yang berjudul **"Pengembangan Sistem Informasi Pengolah Nilai Kurikulum 2013 Berbasis Web SMK N 2 Wonosari"**, oleh peneliti:

Nama : Wisnu Eka Rihandana
NIM : 09520241039
Jurusan/ Prodi : Pend. Teknik Elektronika/ Pend. Teknik Informatika

Maka dengan ini menyatakan bahwa instrumen pengujian aspek *functionality* tersebut *) :

- a. Layak digunakan untuk penelitian dengan revisi sesuai saran sebagai berikut:

.....
.....
.....
.....
.....

- ☒ b. Layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi.
c. Tidak layak digunakan untuk penelitian.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Juni 2016

Validator,



Handaru Jati, Ph.D.
NIP. 19740511 199903 1 002

*) Lingkari pada huruf sesuai dengan penilaian Bapak

Lampiran 6. Instrumen Pengujian *Functionality* (hal. 1/17)

SURAT KETERANGAN PENGUJIAN ASPEK *FUNCTIONALITY*

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agil Wantrilita, S.Pd.
Bidang Keahlian : Kimia / Guru Mapel / Ura Data Kurikulum

Setelah memeriksa aspek *functionality* dari aplikasi dalam penelitian skripsi yang berjudul "Pengembangan Sistem Informasi Pengolah Nilai Kurikulum 2013 Berbasis Web SMK N 2 Wonosari", oleh peneliti:

Nama : Wisnu Eka Rihandana
NIM : 09520241039
Jurusan/ Prodi : Pendidikan Teknik Elektronika/ Pendidikan Teknik Informatika

Maka dengan ini menyatakan bahwa aplikasi tersebut: *)

a. Layak digunakan untuk penelitian dengan revisi sesuai saran sebagai berikut:

.....
.....
.....
.....


b. ☒ Layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi.

c. ☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 22 Juni 2016

Validator,



Agil Wantrilita

*) Lingkari pada huruf yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

Lampiran 6. Instrumen Pengujian *Functionality* (hal. 2/17)

INSTRUMEN PENGUJIAN ASPEK PENGUJIAN ASPEK *FUNCTIONALITY*
SISTEM INFORMASI PENGOLAH NILAI KURIKULUM 2013 BERBASIS WEB SMK N 2 WONOSARI

Nama :

Bidang Keahlian :

Berilah tanda centang (v) pada kolom Hasil sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu!

No	Fungsi		Prosedur	Hasil yang diharapkan	Hasil	
					Sukses	Gagal
1.	Login	Melakukan login/ masuk ke dalam sistem	Pada halaman login, memasukkan ID/NIP dan Password lalu mengklik tombol Login.	Berhasil melakukan login ke dalam sistem	✓	
2.	Logout	Melakukan logout/ keluar dari sistem	Keluar dari sistem dengan mengklik tombol Logout	Berhasil melakukan logout dari sistem	✓	
3.	Navigasi	Fungsi menu navigasi	Semua tombol menu navigasi berjalan dengan benar dan tidak ada <i>broken link</i>	Semua menu navigasi dapat difungsikan.	✓	
4.	Mengelola Profil	Menampilkan profil pengguna	Mengklik menu Profil Pengguna	Berhasil menampilkan profil pengguna	✓	
5.	Pengguna	Mengubah data profil	Pada halaman Profil Pengguna, 1) Mengklik tombol Ubah Data Profil 2) Mengisi semua data yang ingin diubah 3) Mengklik tombol simpan	Berhasil mengubah data profil	✓	
6.		Mengubah foto profil	Pada halaman Profil Pengguna, 1) Mengklik tombol Ubah Data Profil 2) Mencari dan memilih foto yang baru 3) Mengklik tombol simpan	Berhasil mengubah foto profil	✓	
7.		Mengubah password	Pada halaman Profil Pengguna, 1) Mengklik tombol Ubah Data Profil 2) Mengisi password lama, password baru, dan masukkan ulang password baru 3) Mengklik tombol simpan	Berhasil mengubah password	✓	

Lampiran 6. Instrumen Pengujian *Functionality* (hal. 3/17)

No	Fungsi		Prosedur	Hasil yang diharapkan	Hasil	
					Sukses	Gagal
Administrator (login sebagai administrator)						
8.	Mengelola Data	Menampilkan data pengguna admin	Mengklik menu Master Data >> Pengguna >> Admin	Berhasil menampilkan data pengguna admin	✓	
9.	Pengguna admin	Menambah pengguna admin	Pada halaman Pengguna Admin, 1) Mengklik tombol Tambah 2) Mengisi semua data admin baru 3) Mengklik tombol simpan	Berhasil menambah pengguna admin	✓	
10.		Mengubah data pengguna admin	Pada halaman Pengguna Admin, 1) Mengklik tombol Edit sesuai data yang ingin diubah 2) Mengisi semua data admin yang ingin diubah 3) Mengklik tombol simpan	Berhasil mengubah data pengguna admin	✓	
11.		Menghapus data pengguna admin	Pada halaman Pengguna Admin, 1) Mengklik tombol Hapus sesuai data yang akan dihapus 2) Mengkonfirmasi penghapusan dengan mengklik tombol Ya	Berhasil menghapus data pengguna admin	✓	
12.		Menampilkan detail pengguna admin	Pada halaman Pengguna Admin, klik tombol Detail	Berhasil menampilkan detail pengguna admin	✓	
13.		Mengelola Data	Menampilkan data pengguna guru	Mengklik menu Master Data >> Pengguna >> Guru	Berhasil menampilkan data pengguna guru	✓
14.	pengguna guru	Menambah pengguna guru	Pada halaman Pengguna Guru, 1) Mengklik tombol Tambah 2) Mengisi semua data guru baru 3) Mengklik tombol simpan	Berhasil menambah pengguna guru	✓	
15.		Mengubah data pengguna guru	Pada halaman Pengguna Guru, 1) Mengklik tombol Edit sesuai data yang ingin diubah 2) Mengisi semua data guru yang ingin diubah 3) Mengklik tombol simpan	Berhasil mengubah data pengguna guru	✓	
16.		Menghapus data pengguna guru	Pada halaman Pengguna Guru, 1) Mengklik tombol Hapus sesuai data yang akan dihapus 2) Mengkonfirmasi penghapusan dengan mengklik tombol Ya	Berhasil menghapus data pengguna guru	✓	
17.		Menampilkan detail pengguna guru	Pada halaman Pengguna Guru, klik tombol Detail	Berhasil menampilkan detail pengguna guru	✓	

Lampiran 6. Instrumen Pengujian *Functionality* (hal. 4/17)

No	Fungsi		Prosedur	Hasil yang diharapkan	Hasil	
					Sukses	Gagal
18.	Mengelola Data	Menampilkan data pengguna siswa	Mengklik menu Master Data >> Pengguna >> Siswa	Berhasil menampilkan data pengguna siswa	✓	
19.	pengguna siswa	Menambah pengguna siswa	Pada halaman Pengguna Siswa, 1) Mengklik tombol Tambah 2) Mengisi semua data siswa baru 3) Mengklik tombol simpan	Berhasil menambah pengguna siswa	✓	
20.		Mengubah data pengguna siswa	Pada halaman Pengguna Siswa, 1) Mengklik tombol Edit sesuai data yang ingin diubah 2) Mengisi semua data siswa yang ingin diubah 3) Mengklik tombol simpan	Berhasil mengubah data berhasil pengguna siswa	✓	
21.		Menghapus data pengguna siswa	Pada halaman Pengguna Siswa, 1) Mengklik tombol Hapus sesuai data yang akan dihapus 2) Mengkonfirmasi penghapusan dengan mengklik tombol Ya	Berhasil menghapus data pengguna siswa	✓	
22.		Menampilkan detail pengguna siswa	Pada halaman Pengguna Siswa, klik tombol Detail	Berhasil menampilkan detail pengguna siswa	✓	
23.	Mengelola Data	Menampilkan data kelompok kelas	Mengklik menu Master Data >> Kelas >> Kelompok Kelas	Berhasil menampilkan data kelompok kelas	✓	
24.	Kelompok Kelas	Menambah kelompok kelas	Pada halaman Kelompok Kelas, 1) Mengklik tombol Tambah 2) Mengisi semua data kelompok kelas baru 3) Mengklik tombol simpan	Berhasil menambah kelompok kelas	✓	
25.		Mengubah data kelompok kelas	Pada halaman Kelompok Kelas, 1) Mengklik tombol Edit sesuai data yang ingin diubah 2) Mengisi semua data kelompok kelas yang ingin diubah 3) Mengklik tombol simpan	Berhasil mengubah data kelompok kelas	✓	
26.		Menghapus data kelompok kelas	Pada halaman Kelompok Kelas, 1) Mengklik tombol Hapus sesuai data yang akan dihapus 2) Mengkonfirmasi penghapusan dengan mengklik tombol Ya	Berhasil menghapus data kelompok kelas	✓	

Lampiran 6. Instrumen Pengujian *Functionality* (hal. 5/17)

No	Fungsi		Prosedur	Hasil yang diharapkan	Hasil	
					Sukses	Gagal
27.	Mengelola Data	Menampilkan data bidang keahlian	Mengklik menu Master Data >> Kelas >> Bidang Keahlian	Berhasil menampilkan data bidang keahlian	✓	
28.	Bidang Keahlian	Menambah bidang keahlian	Pada halaman Bidang Keahlian, 1) Mengklik tombol Tambah 2) Mengisi semua data bidang keahlian baru 3) Mengklik tombol simpan	Berhasil menambah bidang keahlian	✓	
29.		Mengubah data bidang keahlian	Pada halaman Bidang Keahlian, 1) Mengklik tombol Edit sesuai data yang ingin diubah 2) Mengisi semua data bidang keahlian yang ingin diubah 3) Mengklik tombol simpan	Berhasil mengubah data bidang keahlian	✓	
30.		Menghapus data bidang keahlian	Pada halaman Bidang Keahlian, 1) Mengklik tombol Hapus sesuai data yang akan dihapus 2) Mengkonfirmasi penghapusan dengan mengklik tombol Ya	Berhasil menghapus data bidang keahlian	✓	
31.	Mengelola Data	Menampilkan data program keahlian	Mengklik menu Master Data >> Kelas >> Program Keahlian	Berhasil menampilkan data program keahlian	✓	
32.	Program Keahlian	Menambah program keahlian	Pada halaman Program Keahlian, 1) Mengklik tombol Tambah 2) Mengisi semua data program keahlian baru 3) Mengklik tombol simpan	Berhasil menambah program keahlian	✓	
33.		Mengubah data program keahlian	Pada halaman Program Keahlian, 1) Mengklik tombol Edit sesuai data yang ingin diubah 2) Mengisi semua data program keahlian yang ingin diubah 3) Mengklik tombol simpan	Berhasil mengubah data program keahlian	✓	
34.		Menghapus data program keahlian	Pada halaman Program Keahlian, 1) Mengklik tombol Hapus sesuai data yang akan dihapus 2) Mengkonfirmasi penghapusan dengan mengklik tombol Ya	Berhasil menghapus data program keahlian	✓	
35.	Mengelola Data Paket	Menampilkan data paket keahlian	Mengklik menu Master Data >> Kelas >> Paket Keahlian	Berhasil menampilkan data paket keahlian	✓	
36.	Keahlian	Menambah paket keahlian	Pada halaman Paket Keahlian, 1) Mengklik tombol Tambah 2) Mengisi semua data paket keahlian baru 3) Mengklik tombol simpan	Berhasil menambah paket keahlian	✓	

Lampiran 6. Instrumen Pengujian *Functionality* (hal. 6/17)

No	Fungsi	Prosedur	Hasil yang diharapkan	Hasil	
				Sukses	Gagal
37.		Mengubah data paket keahlian	Pada halaman Paket Keahlian, 1) Mengklik tombol Edit sesuai data yang ingin diubah 2) Mengisi semua data paket keahlian yang ingin diubah 3) Mengklik tombol simpan	Berhasil mengubah data paket keahlian	✓
38.		Menghapus data paket keahlian	Pada halaman Paket Keahlian, 1) Mengklik tombol Hapus sesuai data yang akan dihapus 2) Mengkonfirmasi penghapusan dengan mengklik tombol Ya	Berhasil menghapus data paket keahlian	✓
39.	Mengelola Data Kelas Paralel	Menampilkan data kelas paralel	Mengklik menu Master Data >> Kelas >> Kelas Paralel	Berhasil menampilkan data kelas paralel	✓
40.		Menambah kelas paralel	Pada halaman Kelas Paralel, 1) Mengklik tombol Tambah 2) Mengisi semua data kelas paralel baru 3) Mengklik tombol simpan	Berhasil menambah kelas paralel	✓
41.		Mengubah data kelas paralel	Pada halaman Kelas Paralel, 1) Mengklik tombol Edit sesuai data yang ingin diubah 2) Mengisi semua data kelas paralel yang ingin diubah 3) Mengklik tombol simpan	Berhasil mengubah data kelas paralel	✓
42.		Menghapus data kelas paralel	Pada halaman Kelas Paralel, 1) Mengklik tombol Hapus sesuai data yang akan dihapus 2) Mengkonfirmasi penghapusan dengan mengklik tombol Ya	Berhasil menghapus data kelas paralel	✓
43.		Menampilkan data tahun ajaran	Mengklik menu Master Data >> Tahun Ajaran >> TA	Berhasil menampilkan data tahun ajaran	✓
44.	Ajaran	Menambah tahun ajaran	Pada halaman Tahun Ajaran, 1) Mengklik tombol Tambah 2) Mengisi semua data tahun ajaran baru 3) Mengklik tombol simpan	Berhasil menambah tahun ajaran	✓
45.		Mengubah data tahun ajaran	Pada halaman Tahun Ajaran, 1) Mengklik tombol Edit sesuai data yang ingin diubah 2) Mengisi semua data tahun ajaran yang ingin diubah 3) Mengklik tombol simpan	Berhasil mengubah data tahun ajaran	✓

Lampiran 6. Instrumen Pengujian *Functionality* (hal. 7/17)

No	Fungsi	Prosedur	Hasil yang diharapkan	Hasil	
				Sukses	Gagal
46.		Menghapus data tahun ajaran Pada halaman Tahun Ajaran, 1) Mengklik tombol Hapus sesuai data yang akan dihapus 2) Mengkonfirmasi penghapusan dengan mengklik tombol Ya	Berhasil menghapus data tahun ajaran	✓	
47.	Mengelola Data Mata Pelajaran	Menampilkan data mata pelajaran Mengklik menu Master Data >> Mata Pelajaran >> Daftar Mapel	Berhasil menampilkan data mata pelajaran	✓	
48.		Menambah mata pelajaran Pada halaman Daftar Mata Pelajaran, 1) Mengklik tombol Tambah 2) Mengisi semua data mata pelajaran baru 3) Mengklik tombol simpan	Berhasil menambah mata pelajaran	✓	
49.		Mengubah data mata pelajaran Pada halaman Daftar Mata Pelajaran, 1) Mengklik tombol Edit sesuai data yang ingin diubah 2) Mengisi semua data mata pelajaran yang ingin diubah 3) Mengklik tombol simpan	Berhasil mengubah data mata pelajaran	✓	
50.		Menghapus data mata pelajaran Pada halaman Daftar Mata Pelajaran, 1) Mengklik tombol Hapus sesuai data yang akan dihapus 2) Mengkonfirmasi penghapusan dengan mengklik tombol Ya	Berhasil menghapus data mata pelajaran	✓	
51.	Mengelola Data	Menampilkan data ekstrakurikuler Mengklik menu Master Data >> Ekstrakurikuler	Berhasil menampilkan data ekstrakurikuler	✓	
52.	Ekstrakurikuler	Menambah ekstrakurikuler Pada halaman Ekstrakurikuler, 1) Mengklik tombol Tambah 2) Mengisi semua data ekstrakurikuler baru 3) Mengklik tombol simpan	Berhasil menambah ekstrakurikuler	✓	
53.		Mengubah data ekstrakurikuler Pada halaman Ekstrakurikuler, 1) Mengklik tombol Edit sesuai data yang ingin diubah 2) Mengisi semua data ekstrakurikuler yang ingin diubah 3) Mengklik tombol simpan	Berhasil mengubah data ekstrakurikuler	✓	
54.		Menghapus data ekstrakurikuler Pada halaman Ekstrakurikuler, 1) Mengklik tombol Hapus sesuai data yang akan dihapus 2) Mengkonfirmasi penghapusan dengan mengklik tombol Ya	Berhasil menghapus data ekstrakurikuler	✓	

Lampiran 6. Instrumen Pengujian *Functionality* (hal. 8/17)

No	Fungsi		Prosedur	Hasil yang diharapkan	Hasil	
					Sukses	Gagal
55.	Pengaturan Tahun	Menampilkan halaman pengaturan TA	Mengklik menu Pengaturan >> Pengaturan TA	Berhasil menampilkan halaman pengaturan ta	✓	
56.	Ajaran (TA)	Menambah tahun ajaran dan semester aktif	Pada halaman Pengaturan TA, 1) Mengklik tombol Tambah 2) Mengisi semua data pengaturan ta baru 3) Mengklik tombol simpan	Berhasil menambah tahun ajaran dan semester aktif	✓	
57.		Menghapus tahun ajaran dan semester aktif	Pada halaman Pengaturan TA, 1) Mengklik tombol Hapus sesuai data yang akan dihapus 2) Mengkonfirmasi penghapusan dengan mengklik tombol Ya	Berhasil menghapus tahun ajaran dan semester aktif	✓	
58.		Mengaktifkan untuk tahun ajaran dan semester yang sedang berjalan	Pada halaman Pengaturan TA, mengklik tombol Aktifkan	Berhasil mengaktifkan untuk tahun ajaran dan semester yang sedang berjalan	✓	
		Me-non-aktifkan tahun ajaran dan semester yang sedang berjalan	Pada halaman Pengaturan TA, mengklik tombol Non-Aktifkan	Berhasil me-non-aktifkan tahun ajaran dan semester yang sedang berjalan	✓	
59.	Pengaturan Kelas	Menampilkan halaman pengaturan kelas	Mengklik menu Pengaturan >> Pengaturan Kelas	Berhasil menampilkan halaman pengaturan kelas	✓	
60.		Menambah kelas aktif dan memilih wali kelas	Pada halaman Pengaturan Kelas, 1) Memilih TA dan Semester 2) Mengklik tombol Tambah 3) Mengisi semua data pengaturan kelas baru 4) Mengklik tombol simpan	Berhasil menambah kelas aktif dan memilih wali kelas	✓	
61.		Menghapus kelas aktif	Pada halaman Pengaturan Kelas, 1) Memilih TA dan Semester 2) Mengklik tombol Hapus sesuai data yang akan dihapus 3) Mengkonfirmasi penghapusan dengan mengklik tombol Ya	Berhasil menghapus kelas aktif	✓	

Lampiran 6. Instrumen Pengujian *Functionality* (hal. 9/17)

No	Fungsi	Prosedur	Hasil yang diharapkan	Hasil	
				Sukses	Gagal
62.	Mengubah kelas aktif dan wali kelas	Pada halaman Pengaturan Kelas, 1) Memilih TA dan Semester 2) Mengklik tombol Edit sesuai data yang ingin diubah 3) Mengisi semua data pengaturan kelas yang ingin diubah 4) Mengklik tombol simpan	Berhasil mengubah kelas aktif dan wali kelas	✓	
63.	Menambahkan siswa ke dalam kelas aktif	Pada halaman Pengaturan Kelas, 1) Memilih TA dan Semester 2) Mengklik tombol Masuk Pengaturan sesuai kelas yang akan ditambahkan siswanya 3) Mengklik tombol Tambah 4) Memilih (menandai) siswa yang akan ditambahkan 5) Mengklik tombol Tambahkan yang Bertanda	Berhasil menambahkan siswa ke dalam kelas aktif	✓	
64.	Menghapus siswa dari kelas aktif	Pada halaman Pengaturan Kelas, 1) Memilih TA dan Semester 2) Mengklik tombol Masuk Pengaturan sesuai kelas yang akan dihapus siswanya 3) Mengklik tombol Hapus sesuai siswa yang akan dihapus 4) Mengkonfirmasi penghapusan dengan mengklik tombol Ya	Berhasil menghapus siswa dari kelas aktif	✓	
65.	Pengaturan Mata Pelajaran	Menampilkan halaman pengaturan mapel	Mengklik menu Pengaturan >> Pengaturan Mapel	Berhasil menampilkan halaman pengaturan mapel	✓
66.	Menambahkan mata pelajaran dan pengampu ke dalam kelas	Pada halaman Pengaturan Mata Pelajaran, 1) Memilih TA dan Semester 2) Mengklik tombol Masuk Pengaturan sesuai kelas yang akan ditambahkan mata pelajarannya 3) Mengklik tombol Tambah 4) Memilih mata pelajaran dan pengampunya 5) Mengklik tombol Simpan	Berhasil menambahkan mata pelajaran dan pengampu ke dalam kelas	✓	

Lampiran 6. Instrumen Pengujian *Functionality* (hal. 10/17)

No	Fungsi	Prosedur	Hasil yang diharapkan	Hasil	
				Sukses	Gagal
67.		Mengubah mata pelajaran dan atau pengampu dalam kelas Pada halaman Pengaturan Mata Pelajaran, 1) Memilih TA dan Semester 2) Mengklik tombol Masuk Pengaturan sesuai kelas yang akan diubahkan mata pelajarannya 3) Mengklik tombol Edit sesuai data yang akan diubah 4) Memilih mata pelajaran dan pengampunya 5) Mengklik tombol Simpan	Berhasil mengubah mata pelajaran dan atau pengampu dalam kelas	✓	
68.		Menghapus mata pelajaran dari kelas Pada halaman Pengaturan Mata Pelajaran, 1) Memilih TA dan Semester 2) Mengklik tombol Masuk Pengaturan sesuai kelas yang akan diubahkan mata pelajarannya 3) Mengklik tombol Hapus sesuai data mata pelajaran yang akan dihapus 4) Mengkonfirmasi penghapusan dengan mengklik tombol Ya	Berhasil menghapus mata pelajaran dari kelas	✓	
69.	Mengelola Penilaian Per Mata Pelajaran	Menampilkan halaman penilaian per mata pelajaran Mengklik menu Penilaian >> Penilaian Per Mapel	Berhasil menampilkan halaman penilaian per mata pelajaran	✓	
70.		Membuka kunci penilaian mata pelajaran Pada Halaman Penilaian Per Mata Pelajaran, 1) Memilih TA Dan Semester 2) Memilih Kelas 3) Mengklik tombol Buka Kunci sesuai mata pelajaran yang akan dibuka kuncinya	Berhasil membuka kunci penilaian mata pelajaran	✓	
71.		Melihat detail penilaian mata pelajaran Pada Halaman Penilaian Per Mata Pelajaran, 1) Memilih TA Dan Semester 2) Memilih Kelas 3) Mengklik tombol Detail sesuai mata pelajaran yang akan ditampilkan detailnya	Berhasil melihat detail penilaian mata pelajaran	✓	

Lampiran 6. Instrumen Pengujian *Functionality* (hal. 11/17)

No	Fungsi		Prosedur	Hasil yang diharapkan	Hasil	
					Sukses	Gagal
72.	Mengelola Penilaian	Menampilkan halaman penilaian rapor	Mengklik menu Penilaian >> Penilaian Rapor	Berhasil menampilkan halaman penilaian rapor	✓	
73.	Rapor	Membuka kunci penilaian rapor	Pada Halaman Penilaian Per Rapor, 1) Memilih TA Dan Semester 2) Mengklik tombol Buka Kunci sesuai kelas yang akan dibuka kunci rapornya	Berhasil membuka kunci penilaian rapor	✓	
74.		Melihat detail penilaian rapor	Pada Halaman Penilaian Per Rapor, 1) Memilih TA Dan Semester 2) Memilih Kelas 3) Mengklik tombol Detail sesuai siswa yang akan ditampilkan detail rapornya	Berhasil melihat detail penilaian rapor	✓	
75.	Cetak Rapor	Mencetak Halaman Sampul	Mengklik menu Cetak Rapor >> Halaman Sampul Pada halaman Mencetak Halaman Sampul, 1) Mengklik tombol Pilih sesuai dengan siswa yang akan dicetak halaman sampul rapornya 2) Mengklik tombol Cetak	Berhasil mencetak halaman sampul	✓	
76.		Mencetak Data Sekolah	Mengklik menu Cetak Rapor >> Data Sekolah Pada halaman Mencetak Data Sekolah, lalu mengklik tombol Cetak	Berhasil mencetak data sekolah	✓	
77.		Mencetak Data Siswa	Mengklik menu Cetak Rapor >> Data Siswa Pada halaman Mencetak Data Siswa, 1) Mengklik tombol Pilih sesuai dengan siswa yang akan dicetak data siswanya 2) Mengklik tombol Cetak	Berhasil mencetak data siswa	✓	
78.		Mencetak Nilai Rapor	Mengklik menu Cetak Rapor >> Nilai Rapor Pada halaman Mencetak Nilai Rapor, 1) Memilih tahun ajaran dan semester, dengan mengklik tombol Pilih 2) Memilih kelas, dengan mengklik tombol Pilih 3) Mengklik tombol Pilih sesuai dengan siswa yang akan dicetak nilai rapornya 4) Mengklik tombol Cetak	Berhasil mencetak nilai rapor	✓	

Lampiran 6. Instrumen Pengujian *Functionality* (hal. 12/17)

No	Fungsi	Prosedur	Hasil yang diharapkan	Hasil		
				Sukses	Gagal	
Guru (login sebagai guru)						
79.	Mengelola Kriteria Penilaian	Menampilkan halaman kriteria penilaian	Mengklik menu Kriteria Penilaian	Berhasil menampilkan halaman kriteria penilaian	✓	
80.		Menambah variabel penilaian	Pada halaman Kriteria Penilaian, 1) Mengklik tombol Kelola sesuai dengan kelas dan mata pelajaran yang akan dikelola kriteria penilaiannya 2) Memilih tab Pengetahuan/ Keterampilan 3) Pada bagian Variabel Penilaian Pengetahuan/ Keterampilan, mengklik tombol Tambah 4) Mengisi data variabel penilaian baru 5) Mengklik tombol Simpan	Berhasil menambah variabel penilaian	✓	
81.		Mengubah variabel penilaian	Pada halaman Kriteria Penilaian, 1) Mengklik tombol Kelola sesuai dengan kelas dan mata pelajaran yang akan dikelola kriteria penilaiannya 2) Memilih tab Pengetahuan/ Keterampilan 3) Pada bagian Variabel Penilaian Pengetahuan/ Keterampilan, mengklik tombol Edit sesuai dengan variabel penilaian yang akan diubah 4) Mengisi data variabel penilaian baru 5) Mengklik tombol Simpan	Berhasil mengubah variabel penilaian	✓	
82.		Menghapus variabel penilaian	Pada halaman Kriteria Penilaian, 1) Mengklik tombol Kelola sesuai dengan kelas dan mata pelajaran yang akan dikelola kriteria penilaiannya 2) Memilih tab Pengetahuan/ Keterampilan 3) Pada bagian Variabel Penilaian Pengetahuan/ Keterampilan, mengklik tombol Edit sesuai dengan variabel penilaian yang akan dihapus 4) Mengkonfirmasi penghapusan dengan mengklik tombol Ya	Berhasil menghapus variabel penilaian	✓	

Lampiran 6. Instrumen Pengujian *Functionality* (hal. 13/17)

No	Fungsi	Prosedur	Hasil yang diharapkan	Hasil		
				Sukses	Gagal	
83.		Mengubah rumus penilaian dan nilai ketuntasan belajar Pada halaman Kriteria Penilaian, 1) Mengklik tombol Kelola sesuai dengan kelas dan mata pelajaran yang akan dikelola kriteria penilaiannya 2) Memilih tab Pengetahuan/ Keterampilan 3) Pada bagian Rumus Penilaian & Ketuntasan Belajar Pengetahuan/ Keterampilan, mengklik tombol Edit 4) Mengisi data rumus penilaian dan nilai ketuntasan belajar 5) Mengklik tombol Simpan	Berhasil mengubah rumus penilaian dan nilai ketuntasan belajar	✓		
84.	Mengelola Nilai Capaian	Menampilkan halaman kelola nilai capaian	Mengklik menu Nilai Siswa >> Kelola Nilai Capaian	Berhasil menampilkan halaman kelola nilai capaian	✓	
85.		Memasukkan/ mengubah nilai capaian siswa dalam kelas Pada halaman Kelola Nilai Capaian, 1) Mengklik tombol Kelola sesuai dengan kelas dan mata pelajaran yang akan dimasukkan nilai capaiannya 2) Memilih tab Pengetahuan/ Keterampilan 3) Mengklik tombol Edit 4) Memasukkan nilai capaian 5) Mengklik tombol Simpan	Berhasil memasukkan/ mengubah nilai capaian siswa dalam kelas	✓		
86.	Mengelola Nilai Deskripsi	Menampilkan halaman kelola nilai deskripsi	Mengklik menu Nilai Siswa >> Kelola Nilai Deskripsi	Berhasil menampilkan halaman kelola nilai deskripsi	✓	
87.		Memasukkan/ mengubah nilai deskripsi siswa dalam kelas Pada halaman Kelola Nilai Deskripsi, 1) Mengklik tombol Kelola sesuai dengan kelas dan mata pelajaran yang akan dimasukkan nilai deskripsinya 2) Memilih tab Pengetahuan/ Keterampilan 3) Mengklik tombol Edit 4) Memasukkan nilai deskripsi 5) Mengklik tombol Simpan	Berhasil memasukkan/ mengubah nilai deskripsi siswa dalam kelas	✓		
88.	Mengirim Nilai	Menampilkan halaman kirim nilai	Mengklik menu Nilai Siswa >> Kelola Nilai Deskripsi	Berhasil menampilkan halaman kirim nilai	✓	

Lampiran 6. Instrumen Pengujian *Functionality* (hal. 14/17)

No	Fungsi	Prosedur	Hasil yang diharapkan	Hasil	
				Sukses	Gagal
89.	Mengirim dan menetapkan nilai	Fungsi Kirim Nilai hanya dapat dilakukan jika semua nilai capaian dan deskripsi telah terisi, dengan prosedur: Pada halaman Kirim Nilai, 1) Mengklik tombol Pilih sesuai dengan kelas dan mata pelajaran yang akan dikirim nilainya 2) Mengklik tombol Kirim Nilai 3) Mengkonfirmasi pengiriman dengan mengklik tombol Ya	Berhasil mengirim dan menetapkan nilai	✓	
90.	Rekap Nilai	Menampilkan rekap nilai siswa Mengklik menu Rekap >> Rekap Nilai Pada halaman rekap Nilai, 1) Mengklik tombol Pilih sesuai dengan tahun ajaran dan semester yang akan dilihat rekap nilainya 2) Memilih kelas dan mata pelajaran	Berhasil menampilkan halaman rekap nilai	✓	
Wali Kelas (login sebagai wali kelas)					
91.	Daftar Siswa	Menampilkan daftar siswa yang diampu Mengklik menu Wali Kelas >> Daftar Siswa	Berhasil menampilkan halaman daftar siswa	✓	
92.	Nilai Mata Pelajaran	Menampilkan halaman nilai mata pelajaran Mengklik menu Wali Kelas >> Nilai Rapor >> Nilai Mapel	Berhasil menampilkan halaman nilai mata pelajaran	✓	
93.		Membuka kunci nilai mata pelajaran Pada halaman Nilai Mata Pelajaran, 1) Mengklik tombol Buka Kunci (tombol Buka Kunci hanya muncul jika nilai dari guru telah dikirimkan) 2) Mengkonfirmasi buka kunci dengan mengklik tombol Ya	Berhasil membuka kunci nilai mata pelajaran	✓	
94.	Mengelola Nilai Sikap	Menampilkan halaman nilai sikap Mengklik menu Wali Kelas >> Nilai Rapor >> Nilai Sikap	Berhasil menampilkan halaman nilai sikap	✓	
95.		Memasukkan/ mengubah nilai sikap siswa Pada halaman Nilai Sikap, 1) Mengklik tombol Edit sesuai dengan siswa yang akan dimasukkan/diubah nilai sikapnya 2) Memasukkan nilai sikap 3) Mengklik tombol Simpan	Berhasil memasukkan/ mengubah nilai sikap siswa	✓	

Lampiran 6. Instrumen Pengujian *Functionality* (hal. 15/17)

No	Fungsi		Prosedur	Hasil yang diharapkan	Hasil	
					Sukses	Gagal
96.	Mengelola Praktik Kerja	Menampilkan halaman praktik kerja lapangan	Mengklik menu Wali Kelas >> Nilai Rapor >> Praktik Kerja Lapangan	Berhasil menampilkan halaman praktik kerja lapangan	✓	
97.	Lapangan Siswa	Menambah data praktik kerja lapangan siswa	Pada halaman Praktik Kerja Lapangan, 1) Mengklik tombol Tambah sesuai dengan siswa yang akan ditambahkan data praktik kerja lapangannya 2) Memasukkan data praktik kerja lapangan 3) Mengklik tombol Simpan	Berhasil menambah data praktik kerja lapangan siswa	✓	
98.		Mengubah data praktik kerja lapangan siswa	Pada halaman Praktik Kerja Lapangan, 1) Mengklik tombol Edit sesuai dengan siswa yang akan diubahkan data praktik kerja lapangannya 2) Memasukkan data praktik kerja lapangan 3) Mengklik tombol Simpan	Berhasil mengubah data praktik kerja lapangan siswa	✓	
99.		Menghapus data praktik kerja lapangan siswa	Pada halaman Praktik Kerja Lapangan, 1) Mengklik tombol Hapus sesuai dengan siswa yang akan dihapus data praktik kerja lapangannya 2) Mengkonfirmasi penghapusan dengan mengklik tombol Ya	Berhasil menghapus data praktik kerja lapangan siswa	✓	
100.	Mengelola Nilai Ekstra-	Menampilkan halaman nilai ekstrakurikuler	Mengklik menu Wali Kelas >> Nilai Rapor >> Nilai Ekstrakurikuler	Berhasil menampilkan halaman nilai ekstrakurikuler	✓	
101.	kurikuler	Menambah nilai ekstrakurikuler	Pada halaman Nilai Ekstrakurikuler, 1) Mengklik tombol Tambah sesuai dengan siswa yang akan ditambahkan nilai ekstrakurikulernya 2) Memasukkan nilai ekstrakurikuler 3) Mengklik tombol Simpan	Berhasil menambah nilai ekstrakurikuler	✓	
102.		Mengubah nilai ekstrakurikuler	Pada halaman Nilai Ekstrakurikuler, 1) Mengklik tombol Edit sesuai dengan siswa yang akan diubahkan nilai ekstrakurikulernya 2) Memasukkan nilai ekstrakurikuler 3) Mengklik tombol Simpan	Berhasil mengubah nilai ekstrakurikuler	✓	

Lampiran 6. Instrumen Pengujian *Functionality* (hal. 16/17)

No	Fungsi	Prosedur	Hasil yang diharapkan	Hasil	
				Sukses	Gagal
103.		Menghapus nilai ekstrakurikuler Pada halaman Nilai Ekstrakurikuler, 1) Mengklik tombol Hapus sesuai dengan siswa yang akan dihapus nilai ekstrakurikuler 2) Mengkonfirmasi penghapusan dengan mengklik tombol Ya	Berhasil menghapus nilai ekstrakurikuler	✓	
104.	Mengelola Prestasi Siswa	Menampilkan halaman prestasi	Mengklik menu Wali Kelas >> Nilai Rapor >> Prestasi	Berhasil menampilkan halaman prestasi	✓
105.		Menambah data prestasi siswa Pada halaman Prestasi, 1) Mengklik tombol Tambah sesuai dengan siswa yang akan ditambahkan data prestasinya 2) Memasukkan data prestasi 3) Mengklik tombol Simpan	Berhasil menambah data prestasi siswa	✓	
106.		Mengubah data prestasi siswa Pada halaman Prestasi, 1) Mengklik tombol Edit sesuai dengan siswa yang akan diubah data prestasinya 2) Memasukkan data prestasi 3) Mengklik tombol Simpan	Berhasil mengubah data prestasi siswa	✓	
107.		Menghapus data prestasi siswa Pada halaman Prestasi, 1) Mengklik tombol Hapus sesuai dengan siswa yang akan dihapus data prestasinya 2) Mengkonfirmasi penghapusan dengan mengklik tombol Ya	Berhasil menghapus data prestasi siswa	✓	
108.	Mengelola Ketidakhadiran	Menampilkan halaman ketidakhadiran	Mengklik menu Wali Kelas >> Nilai Rapor >> Ketidakhadiran	Berhasil menampilkan halaman ketidakhadiran	✓
109.		Memasukkan/ mengubah data ketidakhadiran siswa Pada halaman Ketidakhadiran, 1) Mengklik tombol Edit sesuai dengan siswa yang akan dimasukkan/diubah data ketidakhadirannya 2) Memasukkan data ketidakhadiran 3) Mengklik tombol Simpan	Berhasil memasukkan/ mengubah data ketidakhadiran siswa	✓	

Lampiran 6. Instrumen Pengujian *Functionality* (hal. 17/17)

No	Fungsi		Prosedur	Hasil yang diharapkan	Hasil	
					Sukses	Gagal
110.	Menetapkan Rapor	Mengirim dan menetapkan rapor	Fungsi Tetapkan Rapor hanya dapat dilakukan jika semua nilai rapor telah terisi dengan benar, setelah itu melakukan prosedur: Mengklik menu Wali Kelas >> Tetapkan Rapor Pada halaman Tetapkan Rapor, 1) Mengklik tombol Tetapkan Rapor 2) Mengkonfirmasi penetapan dengan mengklik tombol Ya	Berhasil mengirim dan menetapkan rapor	✓	
111.	Cetak Rapor	Mencetak Halaman Sampul	Mengklik menu Wali Kelas >> Cetak Rapor >> Halaman Sampul Pada halaman Mencetak Halaman Sampul, 1) Mengklik tombol Pilih sesuai dengan siswa yang akan dicetak halaman sampul rapornya 2) Mengklik tombol Cetak	Berhasil mencetak halaman sampul	✓	
112.		Mencetak Data Sekolah	Mengklik menu Wali Kelas >> Cetak Rapor >> Data Sekolah Pada halaman Mencetak Data Sekolah, lalu mengklik tombol Cetak	Berhasil mencetak data sekolah	✓	
113.		Mencetak Data Siswa	Mengklik menu Wali Kelas >> Cetak Rapor >> Data Siswa Pada halaman Mencetak Data Siswa, 1) Mengklik tombol Pilih sesuai dengan siswa yang akan dicetak data siswanya 2) Mengklik tombol Cetak	Berhasil mencetak data siswa	✓	
114.		Mencetak Nilai Rapor	Mengklik menu Wali Kelas >> Cetak Rapor >> Nilai Rapor Pada halaman Mencetak Nilai Rapor, 1) Mengklik tombol Pilih sesuai dengan siswa yang akan dicetak nilai rapornya 2) Mengklik tombol Cetak	Berhasil mencetak nilai rapor	✓	
115.	Rekap Wali Kelas	Menampilkan rekap daftar siswa yang diampu	Mengklik menu Rekap >> Rekap Wali Kelas >> Daftar Siswa Pada halaman Rekap Wali Kelas, lalu memilih tahun ajaran, semester, dan kelas dengan mengklik tombol Pilih	Berhasil menampilkan rekap daftar siswa yang diampu wali kelas	✓	
116.	Rekap Rapor	Menampilkan rekap rapor siswa	Mengklik menu Rekap >> Rekap Wali Kelas >> Rapor Pada halaman Rekap Rapor, 1) Memilih tahun ajaran, semester, dan kelas dengan mengklik tombol Pilih 2) Mengklik tombol Tampilkan Rapor sesuai dengan siswa yang akan dilihat rapornya	Berhasil menampilkan rekap rapor siswa	✓	

Lampiran 7. Instrumen Pengujian *Usability* (hal 1/2)

INSTRUMEN PENGUJIAN ASPEK *USABILITY*
SISTEM INFORMASI PENGOLAH NILAI KURIKULUM 2013 BERBASIS WEB
SMK N 2 WONOSARI

Nama : DWISIDIK PURNOMO, SAg.

Profesi/ Bidang yang Diampu:

Agama Islam.

Tanda Tangan



Lingkarilah angka pada kolom skala yang tersedia sesuai dengan penilaian untuk pengujian *usability* pada "Sistem Informasi Pengolah Nilai Kurikulum 2013 Berbasis Web SMK N 2 Wonosari" yang disusun oleh Wisnu Eka Rihandana (09520241039), dengan ketentuan sebagai berikut:

1 = Sangat Tidak Setuju

2 = Tidak Setuju

3 = Ragu-ragu

4 = Setuju

5 = Sangat Setuju

No	Pernyataan	Skala				
Operability						
1.	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.	1	2	3	4	5
2.	Penggunaan aplikasi ini sangat simpel/ sederhana.	1	2	3	4	5
3.	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna menggunakan aplikasi ini.	1	2	3	4	5
4.	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.	1	2	3	4	5
5.	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan aplikasi ini.	1	2	3	4	5
6.	Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.	1	2	3	4	5

Lampiran 7. Instrumen Pengujian *Usability* (hal 2/2)

No	Pernyataan	Skala				
<i>Learnability</i>						
7.	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.	1	2	3	4	5
8.	Saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan aplikasi ini.	1	2	3	4	5
9.	Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya.	1	2	3	4	5
10.	Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.	1	2	3	4	5
11.	Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.	1	2	3	4	5
12.	Sangat mudah mencari informasi yang dibutuhkan di aplikasi ini.	1	2	3	4	5
<i>Understandability</i>						
13.	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.	1	2	3	4	5
14.	Informasi yang disediakan efektif membantu menyelesaikan tugas.	1	2	3	4	5
15.	Tata letak informasi yang ditampilkan di layar aplikasi sangat jelas.	1	2	3	4	5
<i>Attractiveness</i>						
16.	Tampilan/ antarmuka aplikasi menyenangkan.	1	2	3	4	5
17.	Saya suka menggunakan tampilan aplikasi seperti ini.	1	2	3	4	5
18.	Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan (kapabilitas) sesuai harapan saya.	1	2	3	4	5
19.	Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.	1	2	3	4	5